1/15 Deutschland 5,90 € Österreich € 6,50 • Schweiz sfr 10,30 • Belgien € 6,70 • Luxemburg € 6,70 • Niederlande € 6,70

Klassiker der Luftfahrt

Klassiker der Luftfahrt

4 195075 505904 01

Vor 75 Jahren lief die Entwicklung auf Hochtouren

Die Geburt der Focke-Wulf Fw 190

Fiat G.91: kerniger Italo-Erdkämpfer

Schwerarbeiter S-64 Skycrane

„Messerschmiede" in Bremgarten

Kawasakis Weg von der Ki-96 zur Ki-108

www.Klassiker-der-Luftfahrt.de

Grumman F3F
Der letzte amerikanische Jagd-Doppeldecker

Flugzeuge für die Sowjets
Fotodokumente der US-Waffenhilfe aus Alaska

Mit Röntgenzeichnung
Blackburn B-37 Firebrand

FLUG REVUE Edition

1 15

Klassiker der Luftfahrt

Fotos: Caliaro, Dorst, Jones, Krebs, DEHLA, USAF, Archiv Postma, KL-Dokumentation (4); Zeichnung: Badrocke

Inhalt

Editorial

Das Ende einer Ära?

Heiko Müller
Geschäftsführender Redakteur

Die Nachricht kam für viele überraschend. Und sie klingt nicht gut. Das Hahnweide Oldtimer-Fliegertreffen 2015 ist abgesagt, zum ersten Mal in der über 30-jährigen Tradition dieser Veranstaltung. Überlastung der Organisation infolge strengerer behördlicher Auflagen und steigende Kosten haben zu der Entscheidung beigetragen. Ist eines der größten Oldtimertreffen in Europa damit Geschichte? In seiner bisherigen Form wohl ja. Die Organisatoren wollen die Veranstaltung aber nicht sterben lassen, sondern sich neu aufstellen und mit einem zukunftsfähigen Konzept wieder an den Start gehen. Wann und wie, das ist jetzt natürlich noch offen. Ein endgültiger Schlussstrich wurde dagegen unter eine andere Veranstaltung gezogen: „Tannkosh".
Bis zu 1500 Flugzeuge hatte Europas größtes Fly-in in den vergangenen Jahren jeweils nach Tannheim gelockt, darunter mehr und mehr Oldtimer. Diese Ära ist vorbei, für die Hahnweide besteht Hoffnung.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen
das Team von Klassiker der Luftfahrt!

Herzlichst Ihr

Heiko Müller

Titelfotos: Caliaro, Dorst USAF (2), KL-Dokumentation (3); Zeichnung Badrocke

Lockheed PV-2 Harpoon sucht Käufer

Seltene Gelegenheit

Die Warbird Warriors Foundation in Heber im US-Bundesstaat Utah will sich von ihrer Lockheed PV-2 Harpoon trennen. Damit steht eines der wenigen noch fliegenden Exemplare dieses Typs zum Verkauf. Die top restaurierte Harpoon wurde Ende 1945 an die US Navy geliefert. Schon ein Jahr später war ihre Dienstzeit beendet. Seit 1957 ging sie durch mehrere Privathände, diente unter anderem als Sprühflugzeug. 2006 übernahm Dave Hansen die PV-2 und versetzte sie in ihren Urzustand zurück. Ihre Lackierung entspricht einer auf den Aleuten eingesetzten Harpoon. Die historische Lockheed soll nun 390000 Dollar kosten, nicht mehr als ein einmotoriges modernes Reiseflugzeug. *hm*

Oldtimer-Fliegertreffen abgesagt

Goodbye Hahnweide

Die Fliegergruppe Wolf Hirth hat das Hahnweide Oldtimer-Fliegertreffen 2015 abgesagt. Unter anderem fällten die Organisatoren ihre Entscheidung wegen immer strengerer behördlicher Auflagen und damit höherer Belastungen für den Verein. In einer Erklärung heißt es, die Entscheidung sei den Beteiligten nicht leicht gefallen. Man brauche nun eine Auszeit, um sich neu aufzustellen, wolle das Oldtimer-Fliegertreffen aber am Leben erhalten. Offen bleibt dabei, wann und in welcher Form die Veranstaltung wieder aufleben könnte. Sicher scheint nur, dass ein „Weitermachen wie bisher" nicht in Frage kommt. *hm*

Volles Haus auf der Hahnweide. Ist ein solches Bild nun Vergangenheit?

Erinnerung an ersten Start der Red Arrows

Gnat Display Team feiert

Mit einer privaten Vorstellung feierte am 25. Oktober das Gnat Display Team des Heritage Aircraft Trust in North Weald den ersten Auftritt der Red Arrows vor 50 Jahren. Die Red Arrows entstanden damals aus dem RAF-Team Yellowjacks. Das Gnat Display Team tritt auf Airshows in England mit drei Folland Gnat in den Farben der Yellowjacks und den späteren Lackierungen der Red Arrows auf. *hm*

Sonderschau in Schleißheim

Udet Flugzeugbau

Bis zum 23. Februar 2015 ist in der Flugwerft Schleißheim eine Sonderschau zum Udet Flugzeugbau zu sehen. Anhand vieler Fotos, Archivalien und Modelle beschreibt sie die Geschichte und die Flugzeuge der 1921 gegründeten Firma.

Military Aviation Museum verkauft Oldtimer

Storch in neuem Nest

Der Fieseler Storch aus Jerry Yagens Military Aviation Museum in Virginia Beach fliegt jetzt in Minnesota. Bei dem Oldtimer handelt es sich um eine französische Version des Kurzstarters. Sein Käufer ist Pat Harker, Erbe der Cargill Grain Company, einem bedeutenden Unternehmen der US-Nahrungsmittelindustrie. Harker hat den Storch in die wachsende Sammlung seiner C & P Aviation am Anoka Airport bei Minneapolis, Minnesota, aufgenommen. Das Flugzeug, in den USA als N42FM registriert, war ursprünglich bei Morane-Saulnier als MS500 mit der Werknummer 751 gebaut worden und ist mit einem Argus AS 10C motorisiert.

Geoffrey Jones

Erster Kunststoff-Segler

DTMB erhält einen FS-24 Phönix T

Aus England hat das Deutsche Technikmuseum Berlin jetzt einen FS-24 Phönix T erhalten. Der von der Akaflieg Stuttgart in den 50er Jahren entwickelte Typ war der erste Kunststoff-Segler der Welt. Die FS 24 bleibt erst einmal im Depot des DTMB.

Hennes Bonsmann geehrt

Kavalier der Lüfte

Hennes Bonsmann, Ex-Flugbetriebsleiter der Ju 52 D-AQUI, wurde jetzt in Hude als 48. „Kavalier der Lüfte“ geehrt. Der Preis, den 1967 Gerd Achgelis, Kunstflieger und Gründer von Focke-Achgelis, stiftete, wird an herausragende Persönlichkeiten der Luftfahrt vergeben.

Fagen Fighters WW II Museum

Edle Stücke in Minnesota

Das Fagen Fighters WW II Museum in Granite Falls, Minnesota, gehört für Europäer nicht zu den bekanntesten Adressen in den USA. Ron Fagen, Unternehmer in der Biospritbranche, zeigt hier eine sehenswerte Sammlung fliegender Warbirds. Derzeit zählt sie 14 Klassiker, allesamt aufs Feinste restauriert. Die Jägerflotte zählt zwei P-51D Mustang, zwei Curtiss P-40 und eine Lockheed P-38J Lightning. Größtes Exponat ist eine North American B-25, für die Fagen derzeit einen neuen Hangar baut. *hm*

Der amerikanische Warbird-Enthusiast Ron Fagen zeigt seine Sammlung am Lenzen-Roe Memorial Field von Granite Falls.

Sonderschau im Zeppelin Museum Friedrichshafen

Atlantikfahrt von LZ 126

Noch bis zum 11. Januar 2015 zeigt das Zeppelin Museum Friedrichshafen die im November eröffnete Sonderausstellung „Goodbye Zeppelin! 90 Jahre Atlantikfahrt von LZ 126“. Das Luftschiff war Teil von Reparationsforderungen der USA nach dem Ersten Weltkrieg. In Deutschland war der Bau ein Politikum, wurde als Ausverkauf deutscher Hochtechnologie an einen ehemaligen Kriegsgegner heftig kritisiert. Im August 1924 war das Luftschiff fertig. Vom 12. bis 15. Oktober erfolgte die spektakuläre Atlantiküberquerung in 81 Stunden und 17 Minuten. Dies war die zweite Überquerung des Atlantiks mit einem Luftschiff. LZ 126 legte dabei 8050 Kilometer zurück. Regelmäßig gab die Besatzung ihren Standort per Funk durch und berichtete über ihre aktuelle Situation. Die Fahrt wurde so zum medialen Großereignis. *hm*

Fotos: Caliaro, Jones (3), Müller, Deutsches Museum, Deutsches Technikmuseum Berlin, Zeppelin Museum, KL-Dokumentation

Rolls-Royce Deutschland

BR710 kommt ins Museum

Rolls-Royce Deutschland hat ein BR710-Triebwerk dem Deutschen Technikmuseum Berlin (DTMB) übergeben. Es wurde im Dezember 1995 in Dahlewitz gebaut und diente als Entwicklungstriebwerk für die Flugerprobung der Gulfstream V. Bis heute wurden über 2800 BR710 aus Dahlewitz geliefert. Beim Festakt zur Übergabe des BR710 war neben Vertretern des Landes Brandenburg und des Bundes sowie der Spitzen von Rolls-Royce und DTMB auch Prof. Kappler (re.), früherer RR-Entwicklungsvorstand, anwesend. *hm*

Die einzige noch fliegende Fiat G.59

Wertvolle Italo-Rarität

Im Italienischen Parma ist die derzeit einzige noch fliegende Fiat G.59 stationiert. Besitzer der Rarität aus dem Jahr 1948 ist Pino Valenti, der auch noch eine Fiat G.46 und eine North American T-6 sein Eigen nennt. Die nach Kriegsende entwickelte und von einem Packard-Merlin angetriebene G.59 basiert auf dem Jäger G.55 und war zunächst als einsitziger Jäger konzipiert. Mit dem beginnenden Jetzeitalter war die Zeit der Kolbenmotorjäger jedoch vorbei, und die G.59 wurde zum doppelsitzigen Jagdtrainer umkonstruiert. Fiat Aviazione fertigte 30 Exemplare für die italienische Luftwaffe, die ab 1950 eingesetzt wurden. 150 weitere wurden als einsitzige Trainer gebaut. Valentis G.59 könnte in absehbarer Zeit Gesellschaft bekommen. MeierMotors baut seit 2012 eine G.59 auf, die der amerikanische Sammler Jerry Yagen in Auftrag gab. *hm*

Roll-out der Mustang „Etta Jeanne II"

„Neue" P-51K in Duxford

In Duxford hatte am 30. Oktober eine P-51K Mustang ihr Roll-out. Die „Etta Jeanne II" soll eine P-51-Attrappe im dortigen American Air Museum (AAM) ersetzen. Das Ausstellungsstück war 1944 an die Royal Canadian Air Force geliefert worden. Überholt und neu lackiert, repräsentiert das Flugzeug nun die „Etta Jeanne II" der USAAF 78th Fighter Group, die ab 1943 in Duxford stationiert war. Ihr früherer Pilot, der mittlerweile 90-jährige Huie H. Lamb, war eigens zum Roll-out aus den USA angereist. *Denis Calvert*

Splash & Go auf dem Ijsselmeer

Älteste PBY-5A der Welt

Eine der ganz seltenen Gelgenheiten zu Mitflügen auf einer PBY-5A Catalina bietet die Stiftung „Vrienden van de Catalina" im niederländischen Lelystad. Im vergangenen Jahr gönnten sich wieder viele Fans das Catalina-Flugerlebnis einschließlich des Splash & Go auf dem Ijsselmeer. Das 1941 gebaute Amphibienflugzeug ist die älteste fliegende PBY-5A. Die US Navy setzte sie im Nordatlantik ein. Während des Krieges fielen ihr drei deutsche U-Boote zum Opfer. Seit 1945 fliegt sie nur noch in friedlicher Mission. *hm*

Fotos: Caliaro, Calvert, Prinzing, Bach, Schmoll, NASM, Rolls-Royce Deutschland

National Air & Space Museum

He 219 ist bald komplett

Die Restaurierung der Heinkel He 219 A-2 Uhu beim National Air & Space Museum geht in die Endphase. Wohl im kommenden Jahr dürfte der deutsche Nachtjäger komplett im Udvar-Hazy Center in Washington zu sehen sein. Nachdem der Rumpf des Nachtjägers und seine DB-603-Motoren bereits seit längerem in der Ausstellung stehen, sind auch die Arbeiten an den Tragflächen abgeschlossen. Nun steht die Vereinigung der Flügel mit dem Rumpf an. *Eric Janssonne*

Norsk Luftfartsmuseum

Focke-Wulf Fw 190 A-3/U-3 in Bodø

Im Norsk Luftfartsmuseum in Bodø ist seit 2013 eine der letzten beiden erhaltenen Focke Wulf Fw 190 A-3 zu sehen. Sie wurde 1942 mit der Werknummer 0132219 in Oschersleben gebaut. Als sie am 5. Oktober 1943 beim nordnorwegischen Kongsfjord auf einen Berg stürzte, gehörte sie zur 14./JG5 Eismeerjäger. Erst 1984 wurde sie wiedergefunden. Nach zwei mehr oder weniger gescheiterten Restaurierungsversuchen in den USA wurde sie vom Norsk Luftfartsmuseum wieder aufgebaut. *hm*

Quax Oltimerflieger

Flotte wächst weiter

Die Quax Oldtimerflieger in Paderborn/Lippstadt sind weiter auf Expansionskurs. Im Sommer stieß eine Piaggio P.149D zur Flotte, das zweite Ex-Luftwaffenflugzeug nach der Do 27, die derzeit überholt wird. Ein Highlight im Hangar ist seit dem Sommer die Fouga Magister D-IFCC einer Haltergemeinschaft. Gleich drei Bücker Bü 181 Bestmann stehen derzeit in der Werkstatt. Darunter befindet sich die in Rangsdorf gebaute Bü 181 C-1 D-EQXC. *sl*

Dieses tolle Modell der SB-2 Pelikan baute unser Leser Hans-Rudolf Schaerer.

Anschrift Forum

Schreiben Sie uns Ihre Meinung, Anregungen oder Fragen. Wir veröffentlichen sie gerne. Schicken Sie Ihren Leserbrief (bitte mit Absenderadresse und Telefonnummer) an: Redaktion *Klassiker der Luftfahrt*, Ubierstraße 83, 53173 Bonn oder per Fax an +49 228 9565-246 oder via E-Mail an Redaktion@Klassiker-der-Luftfahrt.de

Klassiker der Luftfahrt 7/2014

75 Jahre Pilatus Flugzeugwerke

Wissenswertes zur Pilatus SB-2 Pelikan

Das Leben der Pilatus SB-2 Pelikan war kurz. Bei einer Außenlandung am 13. Juni 1948 überschlug sich das Flugzeug und erlitt Totalschaden. Glücklicherweise gab es dabei keine Verletzten. Leider wurde die Pelikan nicht wieder aufgebaut, wenn auch nur als Ausstellungsstück mit interessantem geschichtlichen Entstehungshintergrund.
Wenigstens als Modell sollte die Pelikan, als Zeuge für den Beginn einer schweizerischen Flugzeugindustrie, erhalten bleiben. Das Archiv der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich versorgte mich mit den notwendigen Unterlagen, so dass das Modell der SB-2 Pelikan im Maßstab 1:25 detailgetreu hergestellt werden konnte.
Die angefügten Aufnahmen zeigen zum Vergleich das Original und das Modell in der damals während des Krieges üblichen Neutralitätsbemalung.
Danke übrigens für die stets interessante Lektüre Ihres gut aufgemachten Magazins „Klassiker der Luftfahrt".

Hans-Rudolf Schaerer, Fraubrunnen, Schweiz

Klassiker der Luftfahrt 8/2014

100 Jahre Dornier Flugzeugbau

Anmerkungen zu den Galeriebildern

Zu den Seiten 72/73 von „Klassiker der Luftfahrt" 8/2014 muss ich mich kurz melden.
Die Höchstgeschwindigkeit der Do-335 war 763 km/h, im Bahnneigungsflug erreichte sie bis zu 935 km/h.
Die Luftwaffe hatte eine Dornier Do-28A-1 (ex CA+041, 15+01, D-ILPB), die unter anderem Franz Josef Strauß als Privatflugzeug diente und sich nun im Dornier Museum Friedrichshafen befindet.
Bei der Luftwaffe und der Marine flogen 125 Do-28D-2 Skyservant (Bauernadler), die mit der Do-28A/B nichts zu tun hatten.
Noch etwas zum Senkrechtstarter Dornier Do 31: Im Mai 1974 habe ich auf einem Schrottplatz in Petershausen/Konstanz den Rumpf einer Do 31 gesehen (c/n BII dd. 12.69). Eine Anfrage bei Dornier bestätigte die Existenz. Leider ist der Schriftverkehr mit Dornier nach einem kapitalen Computerabsturz nicht mehr vorhanden.

Heinrich Breuer, Singen

Anm. d. Redaktion: Weiß einer unserer Leser mehr über den Verbleib des Rumpfes und kann darüber Auskunft geben?

Klassiker der Luftfahrt 8/2014

Sehr gelungene Ausgabe

Besonders lesenswerte Artikel im Heft

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem Heft 8/2014 von Klassiker der Luftfahrt. Eine sehr gelungene Ausgabe, vollgepackt mit guten historischen Artikeln. Ich fand die Geschichten über die Arado Ar 66 und Gotha Go 145, die Junkers-Aktivitäten in Bolivien, die Heinkel HE 5 und die DLV Jungfliegerstaffel, aber auch die Fotogalerie zu 100 Jahre Dornier und den Artikel über die Abschüsse im Ersten Weltkrieg exzellent. Daumen hoch!

Lennart Andersson, Uppsala, Schweden

Klassiker der Luftfahrt 7/2014

Schräger Vogel NASA AD-1

Ähnliche Projekte schon 1944/45 in Deutschland

Es ist ein Verdienst dieser Zeitschrift, immer wieder auch auf recht ungewöhnliche Konstruktionen der Vergangenheit aufmerksam zu machen. So auch durch den interessanten Artikel über die von Ames Industrial für die NASA gebaute AD-1 mit der um die Hochachse drehbaren Tragfläche.
Leider vermisse ich jedoch in diesem Beitrag jeden Hinweis darauf, dass diese Idee bereits von deutschen Konstrukteuren in den Jahren 1944 und 1945 angedacht war, nämlich in den Strahljäger-Projekten Blohm & Voss P.202 und Messerschmitt Me P.1109. Während beim BV-Entwurf der einteilige Flügel auf dem Rumpf um bis zu 35° hätte drehen sollen, war das Messerschmitt-Projekt noch etwas raffinierter: Hier sollte jeweils eine Tragfläche auf der Rumpfoberund eine an der Rumpfunterseite gegensinnig bis zu 60° gedreht werden können, so dass in der Draufsicht vor dem Drehpunkt ein negativ gepfeiltes und dahinter ein positiv gepfeiltes Tragwerk entstanden wäre, allerdings auf zwei Ebenen. Immerhin wären damit negative Auswirkungen der Asymmetrie vermieden worden. Welche aerodynamischen Interferenzen aber dadurch möglicherweise entstanden wären, steht auf einem anderen Blatt.

Heinz-Joachim Neubauer, Fürth

Schreiben lohnt sich!

Unter allen Leserbrief-Autoren des vergangenen Monats hat die Redaktion als Gewinn das Modell einer Antonow An-24B der Herpa Wings Collection ausgelost.
Vorbild des limitierten Modells ist die RA-47187 der Ural Airlines. Sie wurde 2008 im Rahmen einer Flottenmodernisierung durch einen Airbus A320 ersetzt. Zwischen 1959 und 1979 wurden über 1300 An-24 gebaut. Gewinner des schönen Metallmodells im Wert von 48 Euro ist Heinz-Joachim Neubauer aus Fürth. Herzlichen Glückwunsch!

Fotos: Schaerer, Pilatus, Herpa

Jagdbomber für Europa: Fiat G.91

Flotte Gina

Im Auftrag der NATO entwickelte Fiat in den 1950er Jahren die G.91 als leichtes Erdkampfflugzeug. Allerdings entschieden sich nur Italien, Deutschland und Portugal für das Multitalent. Dennoch leistete das Muster einen wichtigen Beitrag zum Aufbau der italienischen und deutschen Luftfahrtindustrie.

Die „Gina“ von Fiat war der erste in Serie produzierte Kampfjet Italiens. Die Hauptversion war die G.91R mit Kameranase.

Foto: Fiat

Gegen viel Konkurrenz setzte sich die kleine, aber robuste „Gina", wie sie von ihren Piloten genannt wurde, in einem NATO-Wettbewerb für ein leichtes Erdkampfflugzeug durch. Bedingt durch Erfahrungen aus dem Koreakrieg forderten die Bündnisstrategen in der Spezifikation des Lightweight-Strike-Fighter-Programms vom 18. März 1954 eine Art Jet-Multitalent, das von unbefestigten Plätzen aus starten, eine große Waffenzuladung besitzen und kurze Bodenzeiten im Einsatz gewährleisten sollte. Gefordert waren eine maximale Startmasse von 4700 Kilogramm, eine Einsatzreichweite von 280 Kilometern und eine Höchstgeschwindigkeit von Mach 0.95.

Ein Expertenkomitee der NATO unter Leitung des Aerodynamikers Theodore von Kármán prüfte Anfang 1954 die zehn eingereichten Entwürfe in Paris. In die engere Wahl kamen am 3. Juni 1955 die Fiat G.91, die Bréguet 1001 Taon (siehe Klassiker der Luftfahrt 4/2013) und die Etendard VI von Dassault. Das Gremium bestellte je drei Prototypen, die alle vom Bristol Orpheus 3 angetrieben werden sollten. Die Entwicklung dieses Triebwerks hatte im November 1953 ursprünglich mit firmeneigenen Mitteln für die Folland Gnat begonnen. Nach der Wahl für den neuen leichten Jabo finanzierten jedoch größtenteils Kredite des NATO-Waffenentwicklungsprogramms die Arbeiten an dem Aggregat. Für die Luftwaffenmaschinen fertigte später Klöckner-Humboldt-Deutz in Oberursel 360 Exemplare.

Einfachheit des Konzepts stand im Vordergrund

Beim Fiat-Entwurf legten die Konstrukteure unter Leitung von Giuseppe Gabrielli, dem Technischen Direktor der Fiat-Werke, Wert auf Einfachheit und Robustheit. So bestand der Rumpf aus zwei Halbschalen und konnte im hinteren Bereich zur Triebwerkswartung abgetrennt werden. Die zweiholmige Tragfläche verfügte weder über eingebaute Tanks noch über Vorflügel zur Verbesserung der Manövrierbarkeit. Daher mussten die Piloten im Einsatz immer auf das Einhalten hoher Geschwindigkeiten achten. Um die Zahl der benötigten Bodengeräte zu reduzieren, erfolgte der Start des Triebwerks mittels einer pyrotechnischen Kartusche, die das Aggregat auf Drehzahl brachte. Die geplante Turn-around-Zeit sollte bei nur zehn Minuten liegen.

Als Riccardo Bignamini am 9. August 1956 in Turin-Caselle mit der G.91 zum Erstflug startete, war der Bau von 27 Vorserienmaschinen – sie waren später bei der 103° Gruppo Caccia Tattici Leggeri in Pratica di Mare im Einsatz – trotz Ungewissheit über den Ausgang des NATO-Wettbewerbs bereits beschlossene Sache. Daran änderte auch der Absturz des noch mit einem Orpheus 1 aus-

Den Erstflug der G.91 führte Riccardo Bignamini durch. Der Testpilot kam später beim Absturz seiner „Gina" in Fort Rucker ums Leben.

Das Cockpit der Fiat G.91 war recht übersichtlich gestaltet. Auch hier war Einfachheit Trumpf.

Die G.91R unterschied sich durch ihre Aufklärernase von den Vorserienmaschinen. Die italienischen Luftstreitkräfte stellten das Muster am 16. März 1961 in Dienst. Vorher, ab dem 11. April 1959, waren zwei Staffeln mit Vorserienmaschinen einsatzbereit.

Fotos: Fiat

gestatteten Prototyps wegen Versagens des Höhenleitwerks bei einem Hochgeschwindigkeitsflug am 20. Februar 1957 nichts. Bignamini konnte sich mit dem Schleudersitz retten. Der zweite Prototyp besaß bereits das stärkere Orpheus 3 und bekam, bedingt durch die Ergebnisse der Unfalluntersuchung, eine zusätzliche Kielflosse, ein vergrößertes Leitwerk und eine erhöhte Cockpithaube. Er flog erstmals am 26. Juli 1957.

Vergleichsfliegen mit positiven Ergebnissen

Wenig später, ab dem 16. September 1957, begannen im französischen Brétigny die Erprobungsflüge der drei Kandidaten G.91, Taon und Etendard VI. Auf den ausdrücklichen Wunsch Frankreichs hin nahmen auch die mit Kufen ausgestattete Sud-Est Baroudeur und die Etendard IV, beide mit Atar-Triebwerken ausgerüstet, zu Vergleichszwekken teil. Fiat schickte den zweiten und dritten Prototyp sowie das erste Vorserienflugzeug der G.91 ins Rennen.

Drei Wochen lang testeten sechs Piloten aus Frankreich, Großbritannien, Italien und den USA die Muster auf Herz und Nieren. Obwohl im Vorfeld bei allen Typen nur wenig Zeit für eine Werkserprobung geblieben war, kam es zu keinen schweren Zwischenfällen. Guiseppe Gabrielli äußerte sich damals sehr zuversichtlich über die Chancen seines Produkts: „Unsere G.91 ist in Anschaffung und Betrieb außerordentlich wirtschaftlich und daher auch in großer Zahl erschwinglich. Überdies kommt sie mit einer sehr bescheidenen Bodenorganisation aus."

Der italienische Jet beeindruckte die Kommission besonders durch seine Fähigkeit, von Graspisten aus zu operieren. Diese war dem

Als Trainer diente die G.91T in Italien noch bis 1995. Sie flog bei der Jetschule in Amendola.

Wesentliches Designkriterium der G.91 war ihre Fähigkeit, auf Graspisten starten und landen zu können, wie diese Maschine demonstriert.

Die Vorserienflugzeuge waren an ihrer spitzen Nase zu erkennen.

Versionen Fiat G.91

Fiat baute vier **G.91-Prototypen** und 27 **Vorserienmaschinen**. Von letzteren dienten einige als **G.91PAN** (für Pattuglia Acrobatica Nazionale) bei der Kunstflugstaffel Frecce Tricolori. Die **G.91A** (vergrößerte Tragfläche mit Vorflügeln) blieb ein Einzelstück und wurde später zu einer **G.91R/1** umgerüstet. Diese Variante erhielt die charakteristische Aufklärernase für drei Vinten-Kameras. Fiat fertigte 22 Exemplare der G.91R/1 sowie 25 G.91R/1A (mit verbesserter Navigationsausrüstung) und 50 G.91R/1B (mit modifiziertem Fahrwerk und verstärkter Zelle). Als Nächstes kam die **G.91R/3**, da Frankreich seine bestellten G.91R/2 storniert hatte. In Turin liefen 50 Flugzeuge vom Band, während Dornier 295 baute. Die R/3 verfügte über zwei 30-mm-Kanonen statt der vier Maschinengewehre sowie über eine geänderte Avionik. Von der **G.91R/4** produzierte Fiat 50 Einheiten. Dabei handelte es sich im Wesentlichen um eine G.91R/3 mit der Bewaffnung der G.91R/1. Nicht verwirklicht wurde die mit einer vergrößerten Tragfläche ausgestattete G.91R/5 für Norwegen. Von der zweisitzigen **G.91T** entstanden zwei Prototypen, 101 **G.91T/1** sowie 66 **G.91T/3** (44 bei Fiat, 22 bei Dornier). Die letzte Variante der „Gina" war die zweistrahlige **G.91Y**, von der 67 Exemplare entstanden. Das Muster flog in Italien bis zum 26. November 1994.

Fotos: Fiat

Fahrwerk von Messier mit Niederdruckreifen zu verdanken. Zum Start reichte eine 825 Meter lange Bahn aus. Fiats Versuch, kompakte Abmessungen und die Leichtbauweise mit hochwertiger Ausrüstung und guten Flugeigenschaften bei einfacher Wartung und Bedienbarkeit zu verbinden, schien geglückt zu sein. Anfang 1958 fiel die NATO-Entscheidung zu Gunsten der „Gina".

Fiat hoffte auf einen umfangreichen Serienbau, wie es Gabrielli Ende der 50er Jahre ausdrückte: „Heute scheint es absurd, an die Produktion eines Erdkampfflugzeugs zu denken, wenn die Serie nicht mindestens 1000 Stück umfasst." Die Erwartungen trafen jedoch nicht ein, da die NATO lediglich eine Kaufempfehlung für die Serienversion G.91R mit drei Kameras in der Nase für eine zusätzliche Rolle aus Aufklärer abgab.

Frankreich storniert die Bestellung

Die Aeronautica Militare Italiana (AMI) stellte die G.91 zunächst bei der 103° Gruppo in Dienst. Die Staffel flog in Pratica di Mare und später in Treviso-San Angelo. Die Ausrüstung bestand aus Maschinen der Vorserie, erkennbar an den spitzen Nasen ohne Kameraöffnungen. Außerdem befand sich die Trainerversion G.91T mit einem um 1,40 Meter verlängerten Rumpf in der Entwicklung. Sie startete am 31. Mai 1960 zum Jungfernflug.

Während die Aeronautica Militare Italiana zunächst 50 Exemplare der G.91R/1 in Auftrag gab, zog Frankreich eine Bestellung über 48 Maschinen der Version G.91R/2 zurück, wahrscheinlich als Folge des NATO-Verzichts auf eine zweite Erdkämpfergeneration aus Etendard- oder Taon-Weiterentwicklungen. Die US Army begann 1961 mit der Evaluierung einiger Maschinen in Fort Rucker und Kirtland, die von Kompetenzstreitigkeiten mit der US Air Force und dem tödlichen Absturz Bignaminis überschattet wurden. Die Maschine des Testpiloten verunglückte am 1. Februar 1961 bei einem

Fiat G.91

Hersteller: Fiat Aviazione, Turin, Italien
Verwendung: einsitziger, leichter Jagdbomber und Aufklärer
Triebwerk: 1 Bristol Siddeley Orpheus 803 mit 22,22 kN Leistung
Spannweite: 8,53 m
Länge: 10,30 m
Höhe: 4,00 m
Flügelfläche: 16,42 m²
Leermasse: 3100 kg
max. Startmasse: 5500 kg
max. Geschwindigkeit: 1045 km/h in 1500 m Höhe
Überführungsreichweite: 1840 km
Einsatzradius: rund 250 km
Bewaffnung: vier 12,7-mm-MGs, verschiedene Außenlasten, max. Zuladung: 1000 kg

FRECCE TRICOLORI

Fotos: Fiat; Zeichnung: Redemann

Mit diesen Vorserienmaschinen demonstrierte Fiat die Einsatzfähigkeit der G.91 von Graspisten aus.

Griechenland bestellte seine G.91 zugunsten der Northrop F-5 ab.

In der Nase der G.91 fanden drei Kameras Platz.

Start mit Hilfsraketen in Fort Rucker.

Auch Griechenland und die Türkei sprangen ab und wählten stattdessen die Northrop F-5A. Ihre insgesamt 50 G.91R/4 gingen ab 1961 an die Luftwaffe. Dabei hatte Griechenland bereits einige G.91 übernommen und in Larissa innerhalb des 110. Geschwaders eine G.91-Staffel aufgestellt. Auch Österreich war interessiert, aber eine Bestellung über 14 Maschinen wurde nicht realisiert.

Am 6. November 1958 hatte dagegen der Verteidigungsausschuss des Bundestages die Beschaffung von 50 G.91R/3 bei Fiat genehmigt. Ein Abkommen zum Lizenzbau folgte wenig später. Die deutschen „Ginas" waren mit zwei 30-mm-Kanonen DEFA 552 bewaffnet, anstelle der üblichen vier 12,7-mm-MGs. Die Arbeitsgemeinschaft Süd aus Dornier, Heinkel und Messerschmitt produzierte insgesamt 316 Exemplare, davon 22 Doppelsitzer G.91T/3. Der Erstflug einer G.91R/3 bei Dornier erfolgte am 20. Juli 1961. Mehr zu den deutschen G.91 lesen Sie in der nächsten Ausgabe von *Klassiker der Luftfahrt.*

Außerdienststellung erst in den 90er Jahren

Während die Luftwaffe ihre letzte „Gina" 1982 ausmusterte, flogen die Italiener die einsitzige Fiat noch bis 1992. Die letzte Staffel war die 14° Gruppo der 2° Stormo in Treviso. Sie rüstete auf den Nachfolger AMX um. Am 7. April 1992 startete dort die G.91R zu einem letzten Einsatz. Der Abschiedsflug eines Doppelsitzers fand erst am 30. September 1995 statt, als die G.91T mit der Kennung MM.6363 in Amendola landete. Der einzige weitere Betreiber war Portugal.

Nachdem die Luftwaffe die G.91/R4 ausgemustert hatte, gingen 40 Exemplare an die portugiesischen Luftstreitkräfte. Der erste Jet landete am 4. Dezember 1965 in Monte Real. Dort flog er bei der Esquadra 51 „Falcoes". Im April 1966 verlegte Portugal acht Maschinen ins heutige Guinea-Bissau. Später kamen zwei Staffeln in Mosambik hinzu. Mit der Außerdienststellung der „Gina" in Deutschland wuchs die Zahl der Jagdbomber auf 136 Flugzeuge. Die letzten flogen bis zum 15. Juni 1993. Insgesamt baute Fiat 376 G.91, davon 147 Trainer. KL

Patrick Hoeveler

Schon früh zeichneten sich die guten Eigenschaften der Fw 190 ab

Ein großer Wurf

Vor 75 Jahren lief die Erprobung der Focke-Wulf Fw 190 auf Hochtouren. In Rekordzeit wurde der neue Jäger in die Luft gebracht. Und schon bald war das Vertrauen in die leistungsstarke Focke-Wulf so groß, dass noch während der Erprobung ihre Serienfertigung anlief.

Fotos: KL-Dokumentation

Die Fw 190 V1 im Flug. Im Januar 1940 flog sie erstmals mit der hier zu sehenden NACA-Haube.

Die Fw 190 V8 war eine A-0/U-4. Sie flog erstmals Anfang 1941 und endete mit einem Bruch im Oktober 1941.

Focke-Wulf 190 V1

Hersteller: Focke-Wulf Flugzeugbau, Bremen
Typ: Jagdflugzeug-Prototyp
Antrieb: 1 BMW 139
Leistung: 1139 kW (1550 PS)
Länge: 8,85 m
Spannweite: 9,52 m
Flügelfläche: 14,9 m²
Flugmasse: 3020 kg
Höchstgeschwindigkeit: 690 km/h
Dienstgipfelhöhe: 11 000 m
Reichweite: ca. 1000 km
Bewaffnung: keine (vorgesehen: je zwei MG 17 und MG 131 in der Tragfläche)

Fotos: DEHLA (3), KL-Dokumentation; Zeichnung: Marsan

Endmontage der Focke-Wulf Fw 190 V1 in Bremen. Gemessen am Baufortschritt dürfte die Aufnahme etwa Anfang Mai 1941 geschossen worden sein.

Die Fw 190 V1 mit der Doppelhaube. Das Kühlsystem bewährte sich nicht.

Die NACA-Haube und der hochdrehende Getriebelüfter entschärften die Kühlprobleme.

Als Focke-Wulf-Testpilot Hans Sander nach dem Erstflug am 1. Juni 1939 aus dem Cockpit der Fw 190 V1 kletterte, war er begeistert. Schon diese ersten 20 Minuten mit dem Prototyp in der Luft hatten ihm gezeigt: Dieser Jäger wird ein großer Wurf! Er war selbstverständlich längst noch nicht perfekt, aber, sagt Sander später, er habe in seiner Zeit als Testpilot viele gute Flugzeuge geflogen, jedoch keines, das ihn vom ersten Flug an mehr beeindruckt habe als die Fw 190.

Vom offiziellen RLM-Auftrag zur Entwicklung des neuen Jägers bis zum Erstflug war nur etwas mehr als ein Jahr vergangen. Focke-Wulf-Direktor Kurt Tank und dem Entwurfsteam unter der Leitung von Andreas von Faehlmann schwebte von Anfang an ein anderer Jägertypus als Bf 109 oder Spitfire vor, die Tank gerne als „Rennpferde" charakterisierte. Die Fw 190 sollte eher ein nicht weniger leistungsfähiges „Dienstpferd" werden. Sie sollte einfach zu fliegen und problemlos bei Start und Landung sein. Mit dem Doppelsternmotor BMW 139 erhielt sie einen luftgekühlten Sternmotor, der von vielen als robuster und weniger empfindlich bei Beschuss eingeschätzt wurde gegenüber flüssigkeitsgekühlten Reihenmotoren. Damals war er mit 1550 PS das einzige verfügbare Aggregat in der für den Jäger notwendigen Leistungsklasse. Die Fw 190 sollte im Gegensatz zur Bf 109 mit ihrem unfallträchtigen Fahrwerk auf einem breitspurigen Fahrwerk rollen, das bessere Eigenschaften bei Start und Landung versprach. Im Hinblick auf eine schnelle und einfache Produktion wurde eine konventionelle Halbschalenbauweise gewählt. So waren in kurzer Zeit die Weichen für die Fw 190 gestellt.

Die Motorkühlung der V1 war technisches Neuland

Fast parallel zu dem Festzurren der Entwurfsparameter machten sich die Konstrukteure ans Werk. Unter der Leitung von Rudolf Blaser setzten sie die Vorgaben in eine möglichst leichte, aber dennoch sehr robuste Konstruktion um. Das Fahrwerk legten sie dagegen von vornherein wesentlich kräftiger aus, als es nötig gewesen wäre. Damit sollte diese Komponente bereits von Anfang an für zu erwartende immer schwerere Versionen des Jägers gewappnet sein. Sehr früh schon wurden die Testpiloten Hans Sander und Kurt Mehlhorn in die Cockpitgestaltung einbezogen, um auch aus Pilotensicht zu optimalen Lösungen zu kommen.

Auf Neuland wagten sich die Ingenieure bei der Motorkühlung. Durch eine Art Doppelspinner mit Ringschlitz sollte die Kühlluft über ein Lüfterrad zu den Kühlrippen

Die Fw 190 mit der Werknummer 27 war eines der Vorserienflugzeuge. Sie wurde als Fw 190 A-0/U-13 als Erprobungsträger für den BMW 801 in der D-Version genutzt.

Bei dieser Flugaufnahme zeigt sich sehr gut der gegenüber den ersten Prototypen vergrößerte Flügel.

des BMW 139 geführt werden. Mit der recht eng geschnittene Doppelhaube hoffte man, den aerodynamischen Widerstand zu reduzieren. Windkanalversuche schienen das auch zu bestätigen. Doch in der Praxis erwies sich das Kühlluftsystem als nicht ausreichend. Am hinteren Zylinderkreis kam nicht genügend Kühlluft an. Die hohen Motortemperaturen heizten auch die Cockpits der V1 und V2, die am 30. November 1939 in die Luft kam, extrem auf. Abhilfe brachte eine NACA-Haube, mit der die Fw 190 V1 erstmals am 25. Januar 1940 flog.

Die V5 flog als erste Fw 190 mit dem neuen BMW 801

Zu diesem Zeitpunkt war der BMW 139 als Antrieb für die späteren Serien-Fw-190 längst obsolet. Schon kurz nach dem Erstflug der V1 hatte das RLM Order gegeben, die FW 190 für den neuen BMW 801 umzukonstruieren. Den Motor sollten weniger thermische Probleme belasten, und er brachte dem Jäger zunächst 72 PS, später 200 PS mehr. Allerdings war die Antriebseinheit nun auch 160 kg schwerer und 50 cm länger. Dies zog zahlreiche Änderungen nach sich. Das Cockpit rückte aus Schwerpunktsgründen etwas nach hinten. Positiver Nebeneffekt: Die vorgesehenen Rumpfwaffen, zwei MG 17, passten nun besser zwischen Brandschott und Panel.

Erstmals kam ein BMW 801 C-0 in der Fw 190 V5 zum Einsatz. Diese war nun wesentlich schwerer als die V1 und V2. Mit der damit gestiegenen Flächenbelastung verlor sie an Wendigkeit. Ein neuer Flügel sollte dies kompensieren und die guten Flugeigenschaften wiederherstellen. Die neue Tragfläche wuchs um einen Meter auf 10,50 m Spannweite. Gleichzeitig wurde der Außenflügel im Grundriss tiefer, so dass die Trapezform nicht mehr so ausgeprägt war wie

Fotos: DEHLA (2), KL-Dokumentation

Die Fw 190 V5, noch unlackiert und mit dem ersten BMW 801 C-0. Sie war zunächst noch mit der kleinen Tragfläche ausgerüstet und wurde so als V5k bezeichnet.

Die Erprobung lief auf Hochtouren. Vorn ist die Fw 190 V5 zu sehen, bereits mit dem neuen Flügel ausgerüstet. Dahinter laufen zwei Fw 190 A-0 warm.

bei der ersten Flügelversion. Mit den Maßnahmen gewann die Fw 190 3,2 m² Flügelfläche. Bei den Flugtests zeigte sich, dass die Fw 190 V5 mit dem neuen Flügel zwar 10 km/h langsamer flog, aber wesentlich wendiger war. Auch die Tests mit der V6, die inzwischen ebenfalls die Flugerprobung aufgenommen hatten, bestätigten die ausgezeichneten Eigenschaften der neuen Tragfläche. Alle späteren Versionen der Fw 190 für niedrige und mittlere Höhen erhielten deshalb bis zum Produktionsende diesen Flügel.

Das sogenannte Kommandogerät des BMW 801, das die Triebwerksbedienung für den Piloten praktisch auf den Gashebel reduzierte, war geradezu ein mechanisches Wunderwerk. Gemisch, Propellerverstellung, Ladedruck, Zündzeitpunkt und den Lader regelte es automatisch. Der Pilot konnte sich voll auf das Fliegen konzentrieren. Allerdings waren viele Teststunden notwendig, bis das Gerät in der Fw 190 zuverlässig arbeitete.

Am 9. September 1940 ging die Fw 190 V5 bei einem Unfall verloren. Hans Sander war bei einer Landung ein Traktor in die Quere gekommen, Sander und der Trekkerfahrer kamen jedoch weitgehend ungeschoren davon. Der Verlust ließ sich verschmerzen. Das RLM hatte bereits die Order zum Bau von 20 Flugzeugen einer Nullserie gegeben, die später auf 28 Stück aufgestockt wurde. Es war der Startschuss für die breitere Erprobung der Fw 190, für Focke-Wulf der Durchbruch im Hinblick auf eine spätere Massenproduktion.

Schon vor Abschluss der Tests lief der Serienbau an

Mit Hochdruck lief der Bau der Vorserie A-0 an. Die Fw 190 sollte so schnell wie irgend möglich frontreif gemacht werden. Sogar die V6 wurde in das Vorserien-Testprogramm mit einbezogen. Die ersten Fw 190 A-0 verließen bereits Anfang 1941 bei Focke-Wulf in Bremen die Montage. Bis zum Oktober standen 18 Flugzeuge in der Erprobung. Mit ihnen wurden verschiedene Versionen des BMW 801 und Bewaffnungsvarianten getestet, zum Beispiel je zwei MG 17 im Rumpf und Innenflügel und zwei MG FF im Außenflügel (als Standardbewaffnung geplant) oder neben der Rumpfbewaffnung MG 131 oder 151 im Innenflügel. Die Werknummern 22 und 23 wurden als Jagdbomber mit Außenlaststationen für jeweils zwei 250-kg-Bomben oder 300 l fassende Treibstoff-Zusatztanks ausgerüstet. So wurde mit den Vorserienflugzeugen eine ganze Reihe verschiedener Rüstsätze erprobt.

Das Vertrauen in die Fähigkeiten der Fw 190 war groß. Abweichend vom normalen Verfahren gab das RLM deshalb bereits während der Vorserienerprobung den Startschuss zum Anlauf der A-1- und A-2-Serien. Schon im Juni 1941 waren die ersten vier Fw 190 A-1 fertig, bei Arado rollten fast zeitgleich die ersten A-2 aus der Fertigung.

Unterdessen liefen noch umfangreiche Tests bei dem eigens in Rechlin eingerichteten Erprobungskommando Fw 190. Dorthin wurde auch eine Abordnung des JG26 Schlageter abkommandiert, die der Fw 190 ebenfalls kräftig auf den Zahn fühlten. Wie bei jedem neuen Muster traten während der harten Tests Probleme auf, vor allem mit dem neuen Motor, doch die wurden gelöst.

Bei Vergleichsflügen zeigte sich der neue Jäger den damaligen Bf-109- und Spitfire-Versionen überlegen. Die Geburt war gelungen. Bald sorgte die Fw 190 bei ihren Piloten und Gegnern für Hochachtung. KL

Heiko Müller

Strategischer Lufttransport für die US Air Force

Vergessener Gigant

Mit der in den 1950er Jahren entwickelten C-133 waren die amerikanischen Luftstreitkräfte erstmals in der Lage, Großfracht weltweit zu transportieren. Nach der Einführung der C-5 Galaxy geriet die problembehaftete Cargomaster aber schnell in Vergessenheit.

Der große und leicht zu beladende Frachtraum der C-133 bot der USAF bisher nicht gekannte Transportmöglichkeiten.

Während die amerikanischen Luftstreitkräfte nach dem Zweiten Weltkrieg bei ihren Kampfflugzeugen und Bombern schnell Muster mit Strahltriebwerken einführten, ging die rasante technische Entwicklung an den Militärtransportern vorbei. Selbst der bei Douglas Aircraft in Long Beach ab 1950 in großer Stückzahl gebaute Schwerlasttransporter C-124 Globemaster II setzte nach wie vor auf mächtige Sternmotoren von Pratt & Whitney, genauer gesagt auf den „Wasp Major" mit 2834 Kilowatt Leistung.

Anfang der 1950er Jahre wollte der Military Air Transport Service (MATS) nicht weiter zurückstehen und forderte, auch Frachter mit Strahltriebwerken auszurüsten. Das Air Research and Development Command (ARDC) der Air Force hatte allerdings andere Ideen und erarbeitete 1951 die Anforderungen an drei neue „Transportsysteme": SS-400L (Support System – Logistics), SS-401L und SS-402L. Daraus gingen dann die Lockheed C-130 Hercules, die Douglas C-132 (nicht gebaut) und die C-133 Cargomaster hervor.

Die Entwicklungsgeschichte der Cargomaster ist komplex. So erhielt Douglas schon im Juli 1950 den Auftrag, eine Ableitung der C-124 mit Propellerturbinen-Triebwerken und druckbelüftetem Rumpf zu untersuchen. Berechnungen zeigten jedoch schnell, dass die Maschine dadurch viel zu schwer geworden wäre. Deshalb wurde für Testzwecke nur eine YC-124B mit vier Pratt & Whitney-YT34-P-6-Triebwerken (5000 kW) und druckbelüftetem Cockpit gebaut. Sie flog erstmals am 2. Februar 1954.

Bei Douglas wurden unterdessen diverse weitere Studien für einen künftigen Transporter angestellt. Unter der Modellnummer 1324 und der informellen Typenbezeichnung C-124X konzipierte man einen Rumpf mit kreisrundem Querschnitt und Heckladerampe, wobei aber Teile der Tragflächen und des Leitwerks aus der aktuellen Produktion übernommen werden sollten.

Weitere Diskussionen mit dem Air Materiel Command führten jedoch zu einer völligen Neuentwicklung. Das nun vorgeschlagene Modell 1333 war als Schulterdecker ausgelegt und hatte das Fahrwerk in einer Verkleidung seitlich am Rumpf. Bei einer maximalen Abflugmasse von 124 750 Kilogramm sollten die Nutzlast 27 350 Kilogramm und die Reichweite 2780 Kilometer betragen.

Foto: Archiv Postma

In dieser Form legte Douglas im Juni 1953 sein detailliertes Angebot vor. Die Spezifikation wurde am 1. September eingefroren, und nach einer Entwurfsüberprüfung mit einigen Änderungen wurde am 1. Dezember der Entwicklungsvertrag AF33(600)-22452 paraphiert. Von der inzwischen als C-133 bezeichneten Maschine gab es gemäß den damals üblichen Beschaffungsverfahren keine Prototypen. Um Zeit zu sparen, sollte die Produktion schon während der Tests anlaufen, wenn auch mit niedriger Rate, um eventuell notwendige Änderungen einzuarbeiten.

Bei der Konstruktion unter Leitung von Projektingenieur Charles W. Davies setzten die Ingenieure durchweg auf konventionelle Lösungen mit zweiholmigen Tragflächen und einem kreisrunden Rumpf, der auf der linken Seite eine Frachttür und hinten eine große Öffnung mit Laderampe und nach oben schwenkender Heckklappe besaß. Der Frachtraumboden lag nur 1,25 Meter über der Erde, was die Beladung vereinfachen sollte. Im großzügig verglasten Cockpit war Platz für Pilot, Copilot, Navigator und Flugingenieur sowie drei Kojen. Ein Wetterradar wurde in einem kleinen Radom untergebracht. Als Antrieb dienten vier T34, deren Leistung allerdings unter den Erwartungen lag. Die Konsequenz war ein Gewichtsreduktionsprogramm, bei dem unter anderem die Dicke der Beplankung reduziert wurde. Eine dann zu geringe Verwindungssteifigkeit führte zu Problemen mit der Verriegelung des seitlichen Ladetors.

Parallel zur Konstruktion und zum Bau der ersten C-133A entstanden in Long Beach Testanlagen wie ein großer Wassertank (für Druckversuche mit dem Rumpf) und ein Gestell, in dem die Flügeltanks aufgehängt waren, um Versuche mit dem Kraftstoffsystem anzustellen. Die Arbeiten gingen langsamer voran als geplant, denn erfahrenes Personal musste beim B-66-Programm aushelfen, das in Probleme geraten war.

Testprogramm auf der Edwards Air Force Base

Am 2. Februar 1956 rollte die erste C-133A (Kennung 54-0135) schließlich in Long Beach aus der Halle. Bei dieser Gelegenheit wurden den anwesenden VIPs auch gleich die Belademöglichkeiten demonstriert: Sechs Mann schafften in 40 Minuten 30 390 Kilogramm Fracht in den Rumpf. Nach den notwendigen Bodenversuchen hob „Ship One" am 23. April zum Erstflug ab. Testpilot Jack Armstrong, sein Kollege Frank Boyer und Flugingenieur Duncan Hall drehten

Gebaut wurde die Cargomaster im Douglas-Werk Long Beach. Hier ist die Rumpfmontage zu sehen. Der Flügelmittelkasten ist bereits integriert.

Das T34-Triebwerk brachte zunächst nicht die gewünschte Leistung. Probleme gab es auch mit dem Getriebe.

Eine Spezialität der C-133 war der Transport von Raketen. Bei der Beladung (hier die Atlas) ging es um Zentimeter.

Die C-133A an der Westküste flogen bei der auf der Travis AFB stationierten 84th Air Transport Squadron.

noch eine Runde über den Platz, bevor sie zur Edwards AFB flogen, wo sie nach etwa eineinhalb Stunden landeten. In den nächsten 30 Tagen schaffte die Maschine gut 33 Flugstunden, ein neuer Rekord für Douglas.

Die Flugzeuge Nummer zwei und drei folgten bis Januar 1957, während Nummer vier nach Wright Patterson und zur Eglin AFB ging. Dort wurden Klimatests durchgeführt. Insgesamt waren acht Cargomaster in das Testprogramm eingebunden, das von Anfang an einige Schwächen des Musters aufzeigte. Insbesondere das unvermittelte Abkippen über den linken Flügel beim Überziehen war gefährlich. Erst später wurde durch kleine Wirbelkeile an der Nase diese Unart behoben. Auch die Umströmung des Höhenleitwerks war in verschiedenen Fluglagen nicht optimal. Sie wurde durch ein verlängertes, flaches Heck verbessert. Beschwerden gab es zudem über die mangelnde Wirkung der Enteisungsanlage. Intern wurde der Cockpitbereich umgebaut. Generell fanden die Testpiloten das Instrumentenlayout nicht sehr gelungen. Ein Dauerproblem blieben die erheblichen Vibrationen, die schon mal Elektrokabel aus ihren Anschlüssen rütteln konnten. Der Lärm im Frachtraum war so durchdringend, dass die Air Force vor Hörschäden warnte.

Während Douglas mit den Flugversuchen beschäftigt war, begann im März 1957 die Ausbildung der ersten Mechaniker für das neue Muster. Sie gehörten zu der in Dover, Delaware, beheimateten 39th Air Transport Squadron (später Military Airlift Squadron, Teil des 1607th Air Transport Wing). Diese erhielt ihre erste C-133 (54-0143) am 27. August 1957. Die Maschine wurde auf den Namen „State of Delaware" getauft. Das Personal der ersten Cargomaster-Staffel bestand vor allem aus erfahrenen Piloten und Technikern. Sie hatten zum Teil zuvor bei der 1700th Test Squadron gedient, in der die Air

Das „Ship One" startete am 23. April 1956 in Long Beach zum Erstflug. Dieser führte für die weiteren Versuche gleich zur Edwards Air Force Base.

Fotos: Archiv Postma, Boeing (2), Douglas, San Diego Aerospace Museum

Douglas C-133A Cargomaster

Hersteller: Douglas Aircraft Co., Long Beach, Kalifornien
Besatzung: 4
Antrieb: 4 x Pratt & Whitney T34-P-7WA
Leistung: 4 x 4840 kW
Länge: 48,00 m
Höhe: 14,70 m
Spannweite: 54,75 m
Flügelfläche: 248,5 m^2
Frachtraum: 26,46 m lang, 3,60 m breit (Boden), 3,62 m hoch
Leermasse: 54595 kg
Kraftstoffkapazität: 69025 l
maximale Zuladung: 52160 kg
normale Startmasse: 124750 kg
Höchstgeschwindigkeit: 558 km/h
normale Marschgeschwindigkeit: 500 km/h
Steigrate: 6,6 m/s
Dienstgipfelhöhe: 6125 m
Startrollstrecke: 1525 m
Reichweite mit max. Kraftstoff: 7015 km
Reichweite mit 41385 kg Nutzlast: 3620 km

Zeichnungen: Jurgenson; Fotos: Archiv Postma, USAF

Museumsflugzeuge

- **Pima Air and Space Museum** in Tucson, Arizona: C-133B (59-0527)
- **Air Mobility Command Museum** in Dover AFB, Delaware: C-133B (59-0536 – letztes gebautes Flugzeug)
- **National Museum of the United States Air Force** in Wright Patterson AFB, Ohio: C-133A (56-2008)
- **Octave Chanute Aerospace Museum** in Rantoul, Illinois: C-133A (56-2009)
- **Travis AFB Heritage Center** in Fairchild, Kalifornien: C-133A (56-1999)

Die C-133A des USAF-Museums traf im Mai 1971 auf der Wright-Patterson AFB ein.

Force diverse Propellerturbinen-Triebwerke im Flug testete.

Bis Februar 1957 hatte die Air Force in drei Verträgen 35 C-133A in Auftrag gegeben. Im Dezember 1957 folgte ein Vertrag für 15 weitere Flugzeuge der Version C-133B. Die wesentliche Änderung betraf eine Umkonstruktion des Heckbereichs, um die Beladung mit großen Raketen zu erleichtern. Seitliche Klappen und eine kleinere obere Klappe brachten20 Zentimeter mehr Spielraum in der Höhe. Auch die letzten drei C-133A wurden entsprechend modifiziert. Sie erhielten zudem die T34-P-9W-Triebwerke, die zunächst 5475 und später 5590 Kilowatt lieferten. Die Flugtests der neuen Variante begannen am 31. Oktober 1959. Die erste C-133B wurde am 21.März 1960 an die USAF übergeben. Am 16. April 1961 verließ schließlich die letzte Cargomaster das Douglas-Werk in Long Beach.

Raketentransport und Apollo-Abwurftests

Zwischenzeitlich hatte das MATS mit bis zu 109 C-133 geplant. 1959 wurde jedoch beschlossen, die Flotte bei 50 Maschinen zu belassen, da man auf die Einführung von Transportern mit Strahlantrieb hoffte und im Bedarfsfall mehr auf zivile Flugzeuge zurückgreifen wollte. So wurden neben der 39th ATS ab Oktober 1958 nur die 84th ATS (1501st Air Transport Wing) an der Westküste in Travis AFB und ab Mai 1960 die 1st Air Transport Squadron wieder in Dover mit dem Muster ausgerüstet. Die Beschaffungskosten beliefen sich auf 353 Millionen Dollar.

Während der Einführungsphase stellte die C-133 ihre Leistungsfähigkeit mit einigen Rekorden unter Beweis. Sie schaffte zum Beispiel am 16. Dezember 1958 mit einer Nutzlast von 53478 Kilogramm eine Flughöhe von 3050 Metern. Während ihrer Karriere wurde die Cargomaster ihrem Namen durchaus gerecht, denn sowohl über den Atlantik als auch über den Pazifik wurde eine Vielzahl von Ladungen transportiert, darunter eine 16330 Kilogramm schwere Schiffsschraube für den Flugzeugträger „Coral Sea" und ein 15420 Kilogramm schweres Dieselaggregat für ein U-Boot. In den Rumpf passten eine CH-47 Chinook, zwei HH-3 Jolly Green Giant oder fünf UH-1H Huey. Auch M41-Panzer oder fahrbare 155-mm-Geschütze konnten verfrachtet werden.

Eine besondere Aufgabe für die C-133 war es, diverse Interkontinentalraketen wie Atlas, Titan und Minuteman von den Herstellerwerken zu Teststarts oder zu ihren Einsatzbunkern zu fliegen, was umständliche Straßentransporte überflüssig machte. Auch für das US-Raumfahrtprogramm war die Cargomaster im Einsatz. Die Kapsel von John Glenn wurde zum Beispiel im Dezember 1961 nach Cape Canaveral gebracht. Von 1963 bis 1969 diente die C-133 Abwurftests mit der Apollo-Kapsel. Auch nach ihrer Rückkehr aus dem All wurden mehrere Apollo-Kapseln (inklusive Apollo 11) per Cargomaster wieder nach Houston gebracht.

Im Laufe der Jahre gingen neun C-133 durch Absturz verloren. Das brachte dem Muster einen schlechten Ruf ein, obwohl die Unfallrate für die damalige Zeit durchaus im Rahmen blieb. Die zunächst auf 10000 Flugstunden und 2500 Landungen berechnete Lebensdauer verlängerte Douglas durch diverse Verstärkungen auf 19000 Stunden. Als am 7. Februar 1970 eine C-133 wegen eines Ermüdungsrisses in der Beplankung abstürzte, war das Ende der Nutzung schon in Sicht. Mit der Einführung der C-5 Galaxy wurden die Cargomaster sukzessive zur Davis-Monthan AFB geflogen. Die letzten Flugzeuge verließen am 17. März 1971 Dover und am 2. August 1971 Travis.

Ganz verschwand die Cargomaster aber noch nicht vom Himmel. Trotz Warnungen seitens der Air Force und Douglas, dass man keinerlei Garantien geben oder Ersatzteile liefern könne, schafften es zwei Geschäftsleute aus Alaska, drei C-133 noch viele Jahre für Spezialtransporte, insbesondere im Rahmen der Ölexploration, zu nutzen. Selbst 90 Schulbusse wurden per Cargomaster verteilt. Am 30. August 2008 kehrte die letzte flugfähige C-133A schließlich zur Travis AFB zurück. KL

Karl Schwarz

Die C-133B mit der Kennung N133B flog viele Jahre in Alaska, bevor sie 2000 in Anchorage verschrottet wurde. Die letzte Cargomaster war noch bis 2008 im Einsatz.

Seine Leistungen in der Helikopterentwicklung sind auch mehr als 75 Jahre nach dem Erstflug der legendären V-300 unangefochten. Igor Iwanowitsch Sikorsky, 1889 in Kiew geboren, verwirklichte nach seiner Pensionierung Ende der 50er Jahre noch ein letztes zukunftsweisendes Projekt: einen Kranhubschrauber.

Die Geschichte des Skycrane

Die große Vision

Eigentlich hatte er sich 1957, mit 68 Jahren, schon als Chefingenieur zurückgezogen aus dem täglichen Geschäft der Firma Sikorsky Aircraft im US-Bundesstaat Connecticut. Aber Igor Sikorsky war fürs Nichtstun nicht geschaffen. Er hatte immer noch neue Ideen, wie man den Helikopter weiterentwickeln und perfektionieren könnte. Da ihm der Hubschrauber als Rettungsgerät und Lastenträger ganz besonders am Herzen lag, setzte er sich mit einer neuen Herausforderung auseinander: Warum sollte es nicht gelingen, einen Kran der Lüfte zu bauen, der in jedem Gelände schwere Lasten aufnehmen oder absetzen kann und sogar in der Lage ist, komplette Containerkabinen von A nach B zu transportieren?

Mit der S-56 hatte Igor Sikorsky Anfang der 50er Jahre den ersten zweimotorigen Helikopter zur Serienreife gebracht, und auf diesem Muster baute auch seine neue Vision auf, denn Grundvoraussetzung für einen schweren Lastenhubschrauber waren zwei starke Motoren. Diese Grundlage war also schon geschaffen.

Überzeugungsarbeit bei den Sikorsky-Ingenieuren

Allerdings stieß der große Helikopterpionier erst mal auf massiven Widerstand seiner Ingenieurkollegen, die ohnehin genug mit anderen Projekten zu tun hatten, denn Sikorsky war damals Marktführer im Helikopterbau. Igor Sikorsky brauchte viel Geduld, um die Kollegen letztlich doch von seiner Idee zu überzeugen.

In Vorträgen erläuterte er seine Vorstellungen von einem Helikopter: Der Unterschied zu herkömmlichen Mustern sollte in einem speziellen Cockpit und einem offenen „Body" mit einem extrem hohen Fahrwerk bestehen – mit der Möglichkeit, schwere und sehr große, sperrige Güter wie ein Kran per Lasthaken aufnehmen oder absetzen zu können, während sich der Helikopter über dem entsprechenden Objekt im Schwebeflug befindet. Die entscheidende Neuerung: ein rückwärtiger Pilotensitz hinter dem Cockpit mit exzellenter Sicht auf die gesamte Fracht und mit eigener, präziser Steuerkinetik zur Bedienung der Kranfunktionen. Durch den gänzlichen Wegfall einer Passagierkabine würde zudem viel Gewicht eingespart, das umso mehr für eine hohe Nutzlastkapazität zur Verfügung stehen könnte. Sikorsky war sich sicher, dass diese Generation von Helikoptern zukunftsweisend sein würde und sowohl in militärischen wie auch in zivilen Missionen weltweit einsetzbar.

Die Arbeiten an dem kosteneffizienten Experimental-Kranhubschrauber S-60, auf Basis der in Serie gefertigten S-56/H-37, begannen 1958. Anstelle einer Passagierkabine wurden eine Winde und ein Lasthaken direkt unter dem Hauptrotor installiert. Das sorgte dafür, dass die Steuerbewegungen bei sich aufschwingenden Lasten so klein wie möglich gehalten werden konnten. In der Rekordzeit von nur zehn Monaten war die

Testläufe mit den JFTD-12-Turbinentriebwerken auf dem Prüfstand in Stratford, USA.

Kein Problem für den Skycrane: Die S-64 liftet, wenn es sein muss, auch komplette Häuser.

Der Experimentalhelikopter S-60 flog mit Spornrad und einem Fünfblattrotor. Die Kolbenmotoren befanden sich in seitlichen Gondeln.

Die S-64 in der jüngeren Version als Air Crane mit Bugrad und auf dem Rumpfstrang installierten Turbinentriebwerken.

Fotos: Sikorsky

Um auch große Container schnell und sicher bewegen zu können, verfügt die S-64 über vier seitliche Winden, die „load levelers".

S-60 fertiggestellt, und sie startete am 25. März 1959 zu ihrem erfolgreichen Erstflug. Bereits im Folgemonat flog der Helikopter auch vor einer militärischen Abordnung aus Deutschland; man wollte testen, ob ein schwerer Lastenhubschrauber für die Bundeswehr in Frage käme.

Bei zahlreichen Flügen wurden die unterschiedlichsten Missionen getestet. Igor Sikorsky war bekannt dafür, dass er alles selbst ausprobierte. So setzte er sich beim Flug mit einer an Lasthaken befestigten, freien Außenplattform aus Holz auf einen der installierten Sitze. Ingenieure des Unternehmens begleiteten ihn. Bei einer Geschwindigkeit von 50 Knoten stand Sikorsky auf, lief auf und ab, nickte zufrieden und setzte sich wieder, während die mitfliegenden Kollegen in ihren Sitzen kauerten. Der Flug verlief weitgehend vibrationsfrei und untermauerte Sikorskys Idee, eine in sich gschlossene Passagierkabinen-Einheit mit dem Kranhubschrauber zu befördern.

Später transportierte der Kranhubschrauber in Vietnam 87 voll ausgerüstete Soldaten in Kabineneinheiten, die komplett unter dem Rumpfsegment der S-64/YCH-54 befördert wurden.

Die S-64 wurde in Deutschland auch im Gebirge und vor allem in engem Terrain getestet. Sie sollte für mögliche Senkrechtstarter Nachschub auch zu kleinen Plätzen bringen.

Fotos: Sikorsky, US Army, Weserflug

Seriennummern und Rekorde

Von insgesamt 103 Skycranes wurden zwei nicht fertiggestellt beziehungsweise geliefert. Das Muster flog (und fliegt bis heute) in den USA (inklusive Vietnameinsätzen), in Kanada, Südamerika, Korea, Italien und Deutschland. Gebaut wurden 6 YCH-54A für die US Army (Seriennummern 64-004 bis 64-009), 55 CH-54A, 30 CH-54B, 1 S-64 (Prototyp N325Y, Seriennummer 64-001), 2 S-64A und 9 S-64E. Die 64-002 und 64-003 wurden nach Deutschland geliefert, wo sie als D-9510 und D-9511 ab 1963 bei Heeresfliegern und Luftwaffe (als LA-112 und LA-113) erprobt wurden. Sie wurden bei VFW auch auf ihre zivile Eignung als „Container-Hubschrauber" getestet. Ab 1969 entstanden drei CH-64E (Seriennummern 64-058 bis 64-060). Bei der Seriennummer 64-067 und 64-070 bis 64-098 handelte es sich um die -54B-Version. In der E-Version flogen die Seriennummern 64-068 und 64-069 sowie 64-099 bis 64-101. Die 64-098 wurde 1970 nach Italien geliefert, wo sie auch bei der Feuerbekämpfung mit der Kennung I-SEAD zum Einsatz kam. 2007 wurde sie bei einem Unfall zerstört. Mit dem Skycrane wurden auch Rekorde erflogen. So erreichte James Church in einer CH-54B (ohne Zuladung) eine Höhe von 36122 ft (11010 m). David Spivey hieß der Pilot, der mit einer CH-54B mit 15002 kg Zuladung auf 10850 ft (3307 m) stieg. In nur 2:58,9 Minuten stieg J. Henderson auf 19686 ft (6000 m); 5:57,7 Minuten benötigte Delbert Hunt, um mit einer CH-54 auf 29529 ft (9000 m) zu steigen.

Mit der S-60 waren alle Berechnungen Sikorskys aufgegangen, und es war an der Zeit, an einen größeren und stärkeren Kranhubschrauber zu denken. Sikorsky überzeugte das Unternehmen zu investieren, obwohl bis dahin noch keine Orders vorlagen.

Mit der Einführung der leichten und leistungsstarken Wellenturbine JFTD12 von Pratt & Whitney war auch die Definition des neuen Kranhubschraubers fixiert. Seine kommerzielle Bezeichnung: S-64 (militärische Bezeichnung: YCH-54, ab 1965: CH-54). Der „Skycrane" getaufte Helikopter (S-64A) in Metallbauweise startete am 9. Mai 1962 zu seinem Erstflug. Er hatte eine maximale Abflugmasse (MTOW) von 19050 kg. Seine beiden Gasturbinen JFTD12-A1 leisteten je 4050 shp.

Gegenüber der S-60-Version gab es ein neu entwickeltes Hauptgetriebe, das die doppelte Triebwerksleistung umsetzen konnte. Es gab nun sechs statt fünf Hauptrotorblätter aus Metall sowie einen effizienten Vierblatt-Heckrotor. Das Heckrad wurde durch ein Bugrad unter dem Cockpit ersetzt. Zwei seitliche Ausleger hielten die großen Räder und erhöhten die Stabilität am Boden. Die Höhe unter dem Rumpfsegment betrug bis zu 7,44 m. Das Cockpit wurde modifiziert, insbesondere in Bezug auf den nach hinten ausgerichteten dritten Sitz. Dieser erhielt zusätzliche Instrumente und Kontrollorgane, die es dem Operator ermöglichten, die Bewegungen präzise und schnell auszuführen. Allerdings waren die Steuerorgane direkt mit denen des „echten" Pilotensitzes verknüpft, so dass dieser jederzeit den „Hintermann" übersteuern konnte. Zudem wurde das gesamte Cockpit vergrößert und auf zwei Piloten und zwei Mechaniker ausgelegt, weil man davon ausging, dass Einsätze über mehr als zehn Stunden am Stück Wartung vor Ort notwendig machen würden.

Ein großer Lasthaken und vier zusätzliche Winden

Die Kapazität des direkt unter dem Hauptgetriebe (im optimalen Schwerpunkt) installierten Lasthakens ermöglichte die Aufnahme einer Last von bis zu 9072 kg aus einer Schwebeflughöhe von maximal 100 ft. Vier zusätzliche kleine Winden, sogenannte „load levelers", ermöglichten die extrem schnelle Aufnahme der Ladung. Eine zusätzliche Batterie sorgte dafür, dass der Helikopter überall selbstständig starten konnte. Und last but not least, wurden zur Einsparung von Gewicht und Wartungskosten alle Cowlings und Arbeitsplattformen im oberen Bereich des Rumpfstrangs entfernt und viele elektrische und hydraulische Leitungen außerhalb der Zelle verlegt. Ein fliegerischer Vorteil trug indirekt zur Kostenreduzierung bei: Der Transport der Last direkt unter dem Rumpfstrang reduzierte den Strömungswiderstand und ließ Lift-Missionen im Geschwindigkeitsbereich von 40 bis 80 kts zu. Der Wegfall der Kabine erhöhte die Zuladekapazität um mehr als 450 kg.

Während Prototyp 64-001 Tests bei der US Army in Fort Benning, Georgia, absolvierte, gelangten PT 002 und 003 nach Deutschland, wo sie von 1963 bis 1965 auf ihre Tauglichkeit für militärische wie zivile Missionen bei der Bundeswehr sowie bei VFW (Vereinigte Flugtechnische Werke) in Bremen evaluiert wurden.

Da man Anfang der 60er Jahre fürchtete, dass NATO-Flugplätze in Deutschland durch plötzliche Sowjet-Angriffe zerstört werden könnten, begannen Überlegungen, Senkrechtstarter zu entwickeln, die auch von kleinen versteckten Plätzen aus operieren konnten. Dazu bedurfte es aber einer ausreichenden Zulieferkapazität, die mit großen Helikoptern wie dem Skycrane als praktikabel erschien. Der Transport von Lkw, Treibstoffcontainern, sperrigem Material sowie kompletten Waffenplattformen oder Passagier-

Bei der Erporbung in Deutschland kristallisierten sich die logistischen Pluspunkte der leistungsstarken S-64 schnell heraus.

Igor Sikorsky glaubte, dass die Zukunft der S-64 im Transport kompletter Medizincontainer und Personenkabinen läge.

Sikorsky

S-64/CH-54 Tarhe

Hersteller: Sikorsky Aircraft Company
Besatzung: 2 Piloten/1 Operator
Antrieb: 2 Turbinentriebwerke Pratt & Whitney JFTD12-4A
Leistung: 3555 kW/4500 shp
Länge: 21,41 m
Höhe: 5,67 m
Hauptrotordurchmesser: 21,95 m
Leergewicht: 8724 kg
max. Abflugmasse: 19050 kg
Zuladung: 9072 kg
Leistungen:
V_{NE}: 109 kts/203 km/h
Reisegeschwindigk.: 91 kts/169 km/h
Reichweite: 200 NM/370 km
Steigrate: 1330 ft/min / 675 m/s
Dienstgipfelhöhe: 3960 m
Hover IGE: 2835 m
Hover OGE: 2650 m

Zeichnungen: Michele Marsan; Fotos: Ryan Coulter, Redemann, Sikorsky

Noch heute im Einsatz: ein Erickson Air Crane mit einem unter dem Rumpfstrang installierten Wassertank.

Originell und stabil: Autotransport auf der offenen Plattform unter der S-64.

containern gehörte dazu. Nachdem deutsche Ingenieure und Militärs beim ersten Besuch in Connecticut 1959 bereits die Leistungen der S-60 für gut befunden hatten, waren sie bei einem zweiten Besuch bei Sikorsky im Jahr 1961 durch die Zehn-Tonnen-Ladekapazität der S-64 vollends überzeugt. Die NATO-Ausschreibung gewann schließlich Sikorsky mit der S-64, zumal das Unternehmen auch großes Interesse an einer engen Zusammenarbeit mit VFW hatte.

Als man das VTOL-Programm 1965 in Deutschland aufgab, war der Bedarf an Skycranes zwar nicht mehr vorhanden, aber es entstand eine neue Basis für die Zusammenarbeit. Vorbereiter für den ganz großen Deal mit der CH-53G war Sikorskys Sohn Sergej. 110 Maschinen des Typs, der im Wesentlichen auf der Basis der S-64 weiterentwickelt worden war und ebenfalls ein MTOW von mehr als 19 Tonnen hatte, wurden 1968 geordert.

Die guten Leistungen der S-64 während ihrer zweijährigen Tests in Deutschland hatten großen Anteil daran, dass in Deutschland damals die Entscheidung zugunsten der CH-53 als mittlerer Transporthubschrauber für die Bundeswehr fiel. Die beiden S-64 wurden an Sikorsky zurückgegeben und später an zivile US-Betreiber verkauft. Nach einer intensiven Testphase entschied sich die US Army, den Kranhelikopter einzusetzen. Sie orderte 1963 zuerst sechs Maschinen, die sofort für den Kriegseinsatz und als Logistiktransporter vorbereitet wurden. Ab 1968 flogen auch die ersten Serienhubschrauber in Vietnam. Sie transportierten dort Artilleriewaffen, Treibstoff, Fahrzeuge, ganze Brücken sowie komplette Kabinensegmente mit Soldaten oder mit einer kompletten medizinischen Ausrüstung.

Die US Army betrieb den Skycrane von 1965 bis 1995

Bis 1972 erhielt die US Army 95 Helikopter in den Versionen CH-54A und CH-54B, letztere verfügte über stärkere Triebwerke und eine um 25 Prozent größere Zuladekapazität als die Basisversion. Während die militärische Zulassung für die CH-54 bereits 1965 erteilt wurde, erhielt die zivile Version S-64 im Jahr 1989 ihre endgültige Zertifizierung.

Mit der Ausmusterung der Army-Skycranes im Jahr 1995 endet die Geschichte von Sikorskys letzter großer Vision aber noch lange nicht. Erickson, ein Helikopterunternehmen aus dem US-Bundesstaat Oregon, war spezialisiert auf Arbeitsflüge mit schweren Drehflüglern, insbesondere auf Logging (Holztransport). Hier sollte der ungewöhnliche Helikopter seinen zweiten Frühling erleben. Das Unternehmen hatte 1971 als erster Zivilbetreiber eine S-64 Skycrane gekauft. Weitere Betreiber, wie Columbia Helicopters und Evergreen Helicopters, folgten. Die Zuverlässigkeit des schweren Geräts und seine Einsatzfähigkeit mit besonders sperrigen und extrem schweren Lasten in schwer zugänglichem Gelände führten dazu, dass Erickson 1997 die Fertigungs- und Zulassungsrechte des Musters von Sikorsky kaufte und aus dem Skycrane mit vielen Detailänderungen und Modifikationen den Air Crane machte. Im Jahr 2007 hatte das Unternehmen selbst 18 Air Cranes im Einsatz. 2008 verbrachte eine einzige S-64 binnen 30 Tagen allein 300 Flugstunden im Loggingeinsatz. 2009 flogen bereits 30 Erickson Air Cranes auf fünf Kontinenten, und im Jahr 2010 wurde die CH-54K als Basis für die mögliche Entwicklung eines 25-Tonnen-Air-Crane definiert.

Damit wurde Sikorskys Vision mehr als ein halbes Jahrhundert nach dem Erstflug doch noch Wirklichkeit. Übrigens: Erickson gab all seinen Air Cranes individuelle Namen. Berühmt wurde „Olga", eine S-64E. Sie brachte 1976 beim Bau des CN Towers in Toronto in mehr als 40 Umläufen Material und ganze Bauteile für die Antennenanlage zur höchsten Plattform. Mit 566 Metern war der CN Tower damals der höchste freistehende Turm der Welt, und die S-64-Einsätze wurden weltweit publiziert.

Für Erickson war der Air Crane auch ein recht gutes Geschäft. Während die militärische CH-54 noch 2,8 Millionen Dollar kostete, mussten zivile Kunden 40 Jahre später bereits 28 Millionen Dollar für einen Air Crane bezahlen. KL

Renate Strecker

Der Prototyp 64-003 flog mit deutscher Kennung (D-9511) zwei Jahre lang zur Erprobung, zuerst bei Heer und Luftwaffe, dann bei VFW zur Evaluierung ziviler Einsatzspektren.

Bau und Anpassung der Motorverkleidung für die Bf 109 „Schwarze 8" sind ein langwieriger Prozess.

Vier Messerschmitt Bf 109 bei MeierMotors

Die Messerschmiede

Gleich vier Bf 109 hat MeierMotors in Bremgarten derzeit in Arbeit. Nirgendwo sonst sind gleichzeitig so viele Messerschmitt-Projekte auf dem Weg zurück in ihr Element, die Luft.

Der Anblick, der sich derzeit in der Werft von MeierMotors in Bremgarten bietet, ist beinahe wie ein Blick in die Entwicklungsgeschichte der Messerschmitt Bf 109. Vier dieser Jäger sind dort in unterschiedlichen Restaurierungsstadien zu sehen. Von einer frühen „Emil" im Projektstatus über eine nahezu flugfertige G-2 und eine G-6 bis zur doppelsitzigen G-12 reicht die Palette.

In diesem Zustand kam bereits 2012 die Bf 109 E des Briten Rob Lamplough in Bremgarten an. Ein echtes Langzeitprojekt.

Ist kein Original mehr als Vorlage vorhanden, erleichtern Zeichnungen die Neuanfertigung vieler Teile.

Sogenannte Clecos fixieren die Bleche für das hintere Panel der Bf 109 G-12 vor der Vernietung.

Rückblende: Im Januar 2010 kommt ein lang ersehnter Container bei MeierMotors in Bremgarten an. Der Inhalt: eine Hispano Aviación HA-1112 M1L Buchón mit der Seriennummer 234/C.4K-169. Das Flugzeug wird wieder aufgebaut und mit der deutschen Registrierung D-FMVS zugelassen. Diese Buchón ist für die „Erlebniswelt Hangar 10“ auf der Insel Usedom bestimmt.

Im tiefsten Herzen ist die Buchón eine Messerschmitt Bf 109 der Baureihe G. Ja, sie hat den „falschen“ Motor, und allzu oft hörte man in der Werft, dass in diese Konstruktion ein Mercedes-Benz DB 605 hineingehört, zerstört doch in den Augen vieler der stehend eingebaute Rolls-Royce Merlin die fein gezeichnete Linie des legendären Jagdflugzeugs. Dennoch war es ein Ereignis, wieder ein solches Flugzeug am Himmel über Südbaden zu sehen. Es dauerte bis 2014, bis die D-FMVS wieder in die Werft zurückkam. Darauf kommen wir später noch einmal zurück.

Bereits als seinerzeit die Buchón der „Erlebniswelt Hangar 10“ bei MeierMotors eintraf, wartete schon seit langem eine weitere Maschine derselben Herkunft in der Werft auf ihre Wiederauferstehung. 2011 gab ihr Eigentümer, Jerry Yagen, mit seiner Fighter Factory in Virginia, den offiziellen Startschuss für dieses Projekt. Einmal fertiggestellt, soll aus der Buchón eine frühe Messerschmitt Bf 109 G mit Mercedes-Benz DB 605 werden. Wie erwähnt, ist das Flugzeug über weite Strecken baugleich mit der Messerschmitt Bf 109 G. Einige der Spanier sind sogar „von Hause aus“ Messer-

Ein Alublech auf dem Weg zur Flügelrippe. Zum Schluss wird es exakt dem Original entsprechen.

Etliche Clecos halten das Verkleidungsteil erst einmal provisorisch fest, bis alle Feinarbeiten an dem Blech ausgeführt sind.

Fotos: Matthias Dorst

schmitt Bf 109 G, erhielt doch die spanische Regierung im Jahr 1942 im Rahmen eines Lizenzabkommens 25 Rohbaurümpfe des deutschen Flugzeugherstellers. Diese wurden ohne Leitwerk, Tragwerk, Waffenanlage und Motoren geliefert. Die Tragflügel wurden nach dem Krieg in Spanien zweiholmig ausgeführt, um der Hispano-Waffenanlage Rechnung zu tragen. Weitere Umbaumaßnahmen betrafen den Vorderrumpf, der an den Rolls-Royce Merlin angepasst werden musste.

Die Restaurierung dieser Messerschmitt gestaltete sich recht aufwendig, musste doch jedes einzelne Bauteil auf seine Wiederverwendbarkeit geprüft werden. Mit Ultraschall wurden feinste Risse aufgespürt, welche allzu oft eine Rekonstruktion der betroffenen Teile notwendig machte. Viele fehlende Teile wurden in mühevoller Handarbeit neu aufgebaut. So auch die Flüssigkeitsbehälter in der Motorperipherie, jedes Teil ein Kunstwerk für sich. Die Beschaffung der Originalinstrumente ist oftmals mühevoll. Aber auch hier kann MeierMotors auf weltweite Kontakte bauen, und so fügt sich ein Teil zum anderen.

Als strategischen Partner hat man für die Fertigung von Strukturbauteilen die Pilatus AG im Schweizerischen Stans ins Boot geholt. Der dem Projekt zugehörige Mercedes-Benz DB 605 wurde zu Beginn der Restaurierungsarbeiten zum Motorenpartner Vintage V12´s ins kalifornische Tehachapi gebracht. Mike Nixon und seine Mannschaft sind eine Topadresse, wenn es um historische Flugmotoren geht. Im Juli 2014 gab der DB 605 das erste Brüllen von sich. Derzeit befindet sich diese „Gustav" in der Werft auf der Zielgeraden, Sämtliche Blecharbeiten sind erledigt, und das Flugzeug erstrahlt in zeitgenössischer Lackierung.

Fotos: Matthias Dorst

Eile ist keine gute Voraussetzung für die Arbeiten. Die Restaurierung verlangt Sorgfalt und sehr viel Geduld.

Einen solchen Behälter aus feinem Blech exakt zu bauen ist eine Kunst, die nur wenige Spezialisten beherrschen.

Anpassen des Haubenrahmens: Der Umbau der Buchon zur doppelsitzigen Bf 109 G-12 ist schon weit gediehen.

Basis für den Aufbau der „Schwarzen 8" ist ein von Hartmair Leichtbau komplett neu gefertigter Rumpf.

Als weiteres Messerschmitt-Projekt befindet sich in der Restaurierungsabteilung der Werft ein ganz rares Exemplar: eine Messerschmitt Bf 109 E-1. Sie gehört dem englischen Luftfahrtenthusiasten Rob Lamplough und dürfte wohl die älteste erhaltene operationell eingesetzte Bf 109 weltweit sein. Die mit der taktischen Kennung 6-88 versehene „Emil" tat Dienst im Spanischen Bürgerkrieg. Erst 1988 wurde das in schlechtem Zustand befindliche Flugzeug wiederentdeckt und nach Großbritannien verbracht. 2012 kam die „Emil" zu MeierMotors, verbunden mit dem Auftrag, das Flugzeug wieder in die Luft zu bringen. Hier steht eine sehr aufwendige Restaurierung an. Die Werft will möglichst viel historische Originalsubstanz erhalten. Die „Emil" ist weitgehend komplett und wurde sukzessive auseinandergebaut, jedes Bauteil vermessen, geprüft, katalogisiert und eingelagert. Auch hier wird bei jeder Komponente, und sei es nur eine kleine Schraube, entschieden, ob es restaurierungsfähig oder ob eine Rekonstruktion notwendig ist.

Entscheidet sich das Team für eine Rekonstruktion, wird anhand des Originalteils in Handarbeit eine Negativform aus Holz oder Kunststoff erstellt. Über dieses Werkzeug wird das Neuteil dann „gedengelt" und angepasst. Handwerkskunst, weit entfernt von maschineller Fertigung. Am Ende wird das Neuteil gemeinsam mit dem Original eingelagert. Mit der Zeit erhält die Werft dadurch eine große Sammlung an Werkzeugen, die im Reparaturfall eine schnelle und exakte Nachfertigung beschädigter Bauteile ermöglichen. Es versteht sich von selbst, dass sich solch ein aufwendiges Projekt über Jahre hinziehen wird.

Am wenigsten in Mitleidenschaft gezogen ist das Tragwerk des alten Jägers. Vergleiche mit dem benachbarten „Gustav"-Projekzei-

Viele fehlende Teile werden in sorgfältiger Handarbeit neu aufgebaut.

Um Zeit zu sparen, verwendet die Werft für die Motoreninstallationsarbeiten einen Dummy-Motor. Das nicht lauffähige Aggregat wird in die Zelle eingebaut, und man kann sämtliche Schlauchanschlüsse, Rohrleitungen, Verkabelungen sowie die Motorsteuerung anpassen. Wird das lauffähige Originalaggregat angeliefert, ist der Austausch sehr schnell vollzogen, und der Dummy steht für das nächste Projekt parat. Es sind noch viele Rest- und Einstellungsarbeiten notwendig – wenn der DB 605 aus Kalifornien geliefert wird, steht den ersten Testläufen nicht mehr viel im Wege.

Die gesamte Motorperipherie für die Bf 109 der Fighter Factory wird zunächst an einen Dummy-Motor angepasst.

Die Nachfertigung von Teilen wird fast zur Routine. Hier entstehen Nasenrippen für die Messerschmitt Bf 109 E.

Auch wenn es hier nicht so aussieht, dürfte die Bf 109 G der Fighter Factory in absehbarer Zeit in die Luft kommen.

Bauzeichnungen helfen beim Aufbau der Doppelsitzer-Version Bf 109 G-12.

gen deutliche Unterschiede. Das Tragwerk der „Emil" ist viel filigraner, Leichtbau in Reinkultur mit Fachwerkrippen. Die Klappen- und Kühleranlage ist sehr leicht und einfach gehalten, kein Vergleich zur schwereren, aufwendigeren Mimik der späteren G-Baureihen. Dies gilt auch für den Rumpf, wenngleich er in seinen Grundzügen bei den späteren Baureihen unverändert blieb.

Die vierte im Bunde der Messerschmitts bei MeierMotors ist eine Bf 109 G-6. Sie gehört, wie schon die D-FMVS, zur Sammlung des Hangar 10 auf Usedom. Manchen Fans ist sie als „Schwarze 8" bekannt. Sie ist ein Neuaufbau aus Österreich unter Zuhilfenahme eines Rumpfes von Hartmair Leichtbau aus Bayern. Die Zelle ist bereits mit einem lauffähigen Mercedes-Benz DB 605 ausgerüstet. In Bremgarten wird der Jäger komplettiert und flugfähig gemacht. Der Aufwand dafür ist höher, als man zunächst erwarten würde. Die Fertigung einer neuen komplexen Motorverkleidung ist dabei eine der kleineren „Baustellen". Sehr aufwendig sind die Arbeiten an der Struktur und den Systemen. Bis zur Zulassung ist es noch ein langer Weg. Die Tragflächen werden derzeit anderen Ortes aufgebaut und sollen bald an die Werft geliefert werden.

Hier kommen wir noch einmal zur anfangs erwähnten Buchón D-FMVS zurück. Der Jäger kehrte in die Werft zurück, nachdem er bei einem Rollunfall auf der Insel Usedom schwer beschädigt worden war. Im Rahmen der Schadensbegutachtung wurde diskutiert, was mit dem Flugzeug geschehen soll. Das Ergebnis: Die D-FMVS wird zur doppelsitzigen Bf 109 G-12 umgebaut und erhält in diesem Zuge auch einen DB 605.

Doppelsteuer-Versionen der P-51 Mustang und Supermarine Spitfire besitzt der Hangar 10 bereits. Das erleichtert Piloten-Trainees den Umstieg auf diese Warbirds. Die G-12 wird nach dem Umbau die einzige weltweit existierende Trainervariante der Bf 109 sein. Der Doppelsitzer dürfte später auch für Gastflüge genutzt werden. Der Umbau der Buchon zur G-12, von der einst nur wenige Exemplare produziert wurden, ist gut unterwegs. Plansätze helfen, die seltene Version zu rekonstruieren. Es ist MeierMotors sogar gelungen, eine originale G-12-Kabinenhaube zu beschaffen. Schützenhilfe erhielten die Bremgartener vom Luftfahrtmuseum Kbely bei Prag. An der dort ausgestellten, doppelsitzigen Avia CS-199, einem Jumo-angetriebenen Lizenzbau der Messerschmitt Bf 109 G-12, konnte das Team den Innenausbau und die Doppelsteuerung exakt vermessen.

Im Rahmen der Umrüstung auf den DB 605 erhält das Flugzeug auch das dazu korrekt profilierte Seitenleitwerk. Es wird nicht mehr lange dauern, bis das rare Stück deutscher Ingenieurskunst und Luftfahrtgeschichte wieder aufsteigen darf. KL

Matthias Dorst

Fotos: Matthias Dorst

Wo es möglich ist, werden von nicht mehr brauchbaren Originalteilen Kunststoff-Formen zum Nachbau abgenommen.

Ein Teil des Haubenrahmens der Bf 109 G-12. Bis alles auf den Rumpf passt, heißt es immer wieder nachmessen und justieren.

Die Firebrand war für einen einsitzigen, trägergestützten Jäger ungewöhnlich groß.

Blackburn Firebrand

Heißsporn

Die äußerlich eindrucksvoll große, allerdings schwerfällige Blackburn Firebrand kann man wohl ohne Übertreibung als Flop bezeichnen. Dabei schafften es ihre durchaus talentierten Konstruktionsingenieure, den robusten Einsitzer sowohl nachträglich auf eine gänzlich neue Einsatzrolle umzustellen als auch ein anderes Triebwerk zu integrieren.

Entstanden war die Blackburn Firebrand als einsitziger, trägergestützter Ganzmetalljäger für die Ausschreibung 11/40 des britischen Luftfahrtministeriums. Blackburn-Konstrukteur G. E. Petty baute nach der ersten Planungskonferenz 1940 in nur zwei Monaten ein Holzmodell in Originalgröße, und schon am 27. Februar 1942 startete der erste Prototyp des Tiefdeckers, DD804, auf der Basis RAF Leconfield bei Brough zum Erstflug. Als Antrieb diente zunächst ein 2305 PS starker, 24-Zylinder-Reihenmotor Napier Sabre III, der seine Kraft an einen Dreiblattpropeller abgab. Wegen dieses gewaltigen Triebwerks hatte das Cockpit der Firebrand weit nach hinten gerückt werden müssen. Daraus resultierte eine entsprechend schlechte Sicht für den Piloten, besonders wenn dieser im Langsamflug mit erhöhtem Anstellwinkel zur Landung auf Trägerdecks einschweben wollte. Zudem erwies sich die zwar extrem robust konstruierte, aber dafür sehr schwere und klobige Firebrand als wenig wendig. Nur im Sturzflug brillierte sie, sie konnte dabei sogar eine Spitfire überholen. Doch die maritimen Versionen der viel wendigeren und kleineren Spitfire machten der Firebrand ihre Rolle als neuen britischen Trägerjäger noch während der Erprobung der ersten Prototypen streitig. Die Royal Navy schlug deswegen schon 1943 vor, die Firebrand stattdessen zum Torpedobomber umzukonstruieren. Damit sollte der „Jäger“ nun plötzlich einen bis zu 680 Kilogramm schweren Torpedo un-

Statt als Jäger wurde die Firebrand als Torpedoträger verwendet.

Blackburn Firebrand

Einsatzgebiet: trägertauglicher Torpedobomber und Jagdbomber
Besatzung: ein Pilot
Antrieb: ein luftgekühlter Doppelsternmotor Bristol Centaurus IX mit 18 Zylindern, 2250 PS Startleistung und Rotol-Vierblatt-Verstellpropeller
Länge: 11,81 m
Höhe: 4,04 m
Spannweite: 15,63 m (Breite mit angeklapptem Flügel: 4,90 m)
Einsatzleermasse: 5197 kg
max. Startmasse inkl. Mk XVII Torpedo: 7575 kg
Dienstgipfelhöhe: 8700 m
Höchstgeschwindigkeit: 515 km/h auf Meereshöhe, 563 km/h in 3960 m Höhe
Reichweite: 1199 km bei vollen Tanks und 75 Prozent Reiseleistung
Bewaffnung: vier 20-mm-Bordkanonen mit je 200 Schuss und ein Torpedo Mk XV oder Mk XVII

Fotos: KL-Dokumentation

Blackburn Firebrand TF.IV

1 Handgriff
2 rechtes Positionslicht
3 rechtes Querruder
4 Trimmklappe
5 Querruder-Steuerhebel
6 rechte Fowler-Landeklappe
7 Hilfsruderklappe
8 Landeklappenführung
9 Stellspindel für Landeklappe
10 rechter Kanonenraum
11 rechter äußerer Munitionsbehälter
12 Sturzflugbremse auf der Flügeloberseite
13 Stellhebel der Sturzflugbremse
14 Sturzflugbremse auf der Flügelunterseite
15 rechte MK-Mündung
16 abwerfbarer Zusatztank, 205 Liter
17 Vierblatt-Verstellpropeller von Rotol
18 Nabenhaube des Propellers
19 Verstellmechanismus
20 Motor-Lufteinlauf
21 Kühlluftgebläse
22 Motorhaubenverriegelung
23 luftgekühlter 18-Zylinder-Doppelsternmotor Bristol Centaurus IX
24 Abgasrohre
25 Ladeluftzufuhr
26 Vergaser-Lufteinlauf
27 Vergaservorwärmung
28 Brandschott
29 Triebwerksaufhängung
30 Kühlluftauslass
31 Öltank, 111 Liter
32 Öltankkappe
33 Stahlrohrkonstruktion im Bugbereich
34 Befestigung des vorderen Holms
35 Haupttank, 764 Liter
36 Abstrebung des Tanks
37 Halteklammern des Tanks
38 Längsträger an der vorderen Rumpfunterseite
39 Befestigung des hinteren Holms
40 Cockpitschott
41 Kappe für den Scheibenenteisungs-Mittelbehälter
42 Instrumentenbrett
43 Steuerknüppel
44 Verstellgestänge zum Motor
45 Steuerseile zum Seitenruder
46 Hilfstank, 323 Liter
47 linke Kontrollkonsole
48 Leistungshebel und Propellerverstellung
49 Pilotensitz
50 Anschnallgurte
51 außenliegende Geschwindigkeitsanzeige für Decklandungen
52 kombiniertes Visier für Torpedo und Rohrwaffen
53 gepanzerte Cockpitscheibe
54 Schiebehaube
55 Kopfstütze
56 Kopfpanzerung
57 hinteres Panzerschott
58 Befestigung der Hecksektion
59 Hauben-Notabwurfmechanismus
60 Torpedo-Steuergerät
61 Führungsschiene der Cockpithaube
62 rechter Flügel in angelegter Stellung
63 Antennenmast
64 Zugangsdeckel
65 Struktur der hinteren Rumpfoberseite
66 oberer Längshauptträger der Hecksektion
67 Leitwerksübergangsverkleidung
68 Rippenstruktur des Seitenleitwerks
69 rechtes Höhenleitwerk
70 Antennenkabel
71 Ruderhornausgleich
72 Seitenruderstruktur
73 Trimmklappe am Seitenruder
74 Stellhebel der Trimmklappe
75 Hilfsklappe
76 einteiliges Höhenruder
77 linke Hilfsklappe
78 linke Trimmklappe
79 Leitwerksvorderkante
80 hinteres Positionslicht
81 Umlenkhebel des Höhenruders
82 Höhenruder-Massenausgleich
83 Fanghaken
84 Fanghakendämpfer
85 Seitenruder-Massenausgleich
86 Seitenruder-Steuerhebel
87 Rückhaltanschluss beim Katapultstart
88 Doppelspant zur Heckbefestigung
89 Stoßdämpfer des Spornrads
90 Spornrad
91 Spornradklappe
92 Heckstruktur mit Trägern und Spanten
93 Steuerstangen zur Trimmung
94 unterer Rumpflängsträger
95 Rumpfdoppelspant
96 Abstützpunkt
97 Funkgeräteraum
98 ausklappbare Trittstufe
99 „MAT 4"-Torpedoleitwerk
100 Anschluss des Klappflügels
101 Mittelteil der Schlitzlandeklappe
102 Schwenkscharnier
103 linke Fowlerklappe
104 innere Landeklappenführung
105 Landeklappenstruktur
106 Hilfssteuerung der Landeklappen
107 Steuerstange
108 Ausgleichswelle zwischen beiden Landeklappenseiten
109 äußere Landeklappenführung
110 Querrudersteuerung
111 linkes Querruder
112 Trimmklappe des Querruders
113 Struktur des Randbogens
114 Handgriff für das Bodenpersonal
115 linkes Positionslicht
116 hinterer Holm
117 Flügelrippenstruktur
118 röhrenförmige Versteifungen im Flügel
119 vorderer Holm
120 Rippenstruktur in der Nasenleiste
121 Ansteuerung der Sturzflugbremse
122 Sturzflugbremse auf der Flügeloberseite
123 linker, äußerer Munitionsvorratsbehälter mit 200 Schuss
124 linker Kanonenraum
125 Maschinenkanone Hispano, Kaliber 20 mm
126 Munitionsgurt-Zuführtrommel
127 Heizleitung für die Bordkanonen
128 linker Abwurftank, 205 Liter
129 Laufverkleidung
130 Feder als Rückstoßdämpfer
131 Federbein mit Stoßdämpfer „Lockheed"
132 Hauptfahrwerksklappe
133 Radbremse von Dunlop
134 Spurgabel
135 linkes Hauptfahrwerksrad
136 Torpedokamera
137 linker, innerer Munitionsvorratsbehälter mit 200 Schuss
138 Verriegelung des linken Klappflügels
139 Struktur der mittleren Flügelsektion
140 Hydraulikbehälter
141 Hauptfahrwerksschacht
142 hydraulischer Einfahrmechanismus
143 Motor-Lufteinlauf
144 Steuerklappe für Lufteinlauf
145 Luftfilter
146 Stellhebel für den verstellbaren Lufteinlauf
147 Schutzgitter am Lufteinlauf für den Ölkühler
148 Topedohalterung mit zwei Stellungen
149 Torpedo, 840 Kilogramm
150 rechter Fahrwerksschacht
151 Torpedo in der Stellung „Fahrwerk ausgefahren"

Zeichnung: Mike Badrocke

Als Jagdbomber konnte die Firebrand auch ungelenkte Raketen unter den Flügeln tragen.

Mit abgesenktem Torpedo demonstriert diese Blackburn Firebrand die Position unmittelbar vor einem Abwurf.

ter dem Rumpf schleppen und im Tiefflug abwerfen können. Immerhin verbesserten sich mit Torpedo die Flugeigenschaften der Firebrand, die sich ohne, nach Aussage ihrer Piloten, „schwammig“ flog. Auch hatte die Firebrand giftige Langsamflugeigenschaften und neigte zum unangekündigten Abkippen, wenn man beim Anflug keine Motorleistung stehen ließ. Für die heikle Langsamflugphase wurde eigens eine Geschwindigkeitsanzeige außen vor dem Cockpit, im ständigen Blickfeld des Piloten, installiert. Bei hohem Tempo reagierte die Steuerung dagegen überempfindlich, so dass nur noch feinfühligste Steuerbewegungen ausgeführt werden durften.

Noch schlechtere Sicht mit Sternmotor

Neues Ungemach drohte der Firebrand von der Logistikseite: Ihr Sabre-Motor von der Firma Napier stand im Zweiten Weltkrieg nur noch in begrenzter Stückzahl zur Verfügung, denn der Jagdbomber Hawker Typhoon verwendete vorrangig den gleichen Antrieb. Der Sabre galt zudem als nicht zuverlässig genug für Flüge über See. Also musste man sich für die Firebrand nach einem neuen Triebwerk umsehen. Als Ersatz wurde der Sternmotor Bristol Centaurus IX mit 18 Zylindern ausgewählt. Nur neun „B-37“ Firebrand Mark I mit dem Napier-Sabre-Motor waren gebaut worden. Schon am 31. März 1943 startete die erste von zwölf „B-45“ Firebrand TF.II mit dem Centaurus-Triebwerk. Eine leicht vergrößerte Spannweite rückte das Fahrwerk nach außen und schuf Platz für den Torpedo unter dem Rumpf. Jedoch besaß das neue Triebwerk mit Vierblattpropeller mehr Drehmoment, was zum Ausgleich eine Vergrößerung des Leitwerks erforderte.

Als „nicht zum Trägereinsatz tauglich“ wurde die Zwischenversion Firebrand III mit dem Bristol Centaurus VII eingestuft, bevor man sich bei der Firebrand Mk IV für eine Veränderung des Rumpfes zur besseren Aufnahme des neuen Motors entschied. Ein vergrößertes Leitwerk zähmte die Firebrand im Langsamflug. Die mäßige Sicht aus dem Cockpit blieb jedoch erhalten, sie verschlechterte sich sogar nochmals durch den breiteren Sternmotor, wie die Piloten berichteten. Immerhin erging endlich ein Serienproduktionsauftrag. Mit 102 gebauten Exemplaren wurde die Firebrand Mk IV (Erstflug am 17. Mai 1945) die erfolgreichste Version. Aerodynamisch verbessert, folgte die Firebrand Mk V, von ihr wurden 68 Exemplare gebaut. Weitere 40 Mk V entstanden durch Umrüstung vorhandener Mk IV. Als letzte Serienversion gilt die Mark VA.

Danach entschied sich Blackburn, die schlechten Sichtverhältnisse aus dem Cockpit zu verbessern, indem dieses eine völlig neue Anordnung auf einem neuen Rumpf über dem Flügel erfuhr. Doch die jahrelange Arbeit hatte sich nicht gelohnt. Das nun als Firecrest bezeichnete Flugzeug kam zu spät angesichts des Kriegsendes und der Entwicklung neuer Strahlflugzeuge.

Die ersten Einsätze hatte die Firebrand TF.IV ab September 1945 bei der No. 813 Squadron der Royal Navy in RNAS Ford. Danach folgten die No. 813 und No. 827 Squadron – auch mit der TF.VA. Obwohl die Firebrand Kampfeinsätze im Zweiten Weltkrieg verpasst hatte, blieb sie bis 1953 im Frontdienst auf den Flugzeugträgern der Royal Navy. Insgesamt 193 Firebrand waren gebaut worden. Leider blieb keines der Flugzeuge erhalten. Ihr Hersteller Blackburn ging in BAE Systems auf. KL

Sebastian Steinke

Fotos: KL-Dokumentation

Die deutschen Bomber im Ersten Weltkrieg, Teil I: 1914 bis 1916

Das Flugzeug wird zur Angriffswaffe

Bereits im November 1912 hatte der preußische Generalstab beschlossen, Luftschiffen und Flugzeugen als Primäraufgabe den Angriff gegen Erdziele zu übertragen. Davon war bei Kriegsausbruch keine Rede mehr, denn inzwischen hatten zivile Lobbyisten und militärische Starrköpfe dafür gesorgt, dass Luftschiffen der Vorrang eingeräumt wurde.

Der Bau geeigneter Flugzeuge unterblieb – ganz im Gegenteil zu Frankreich, wo zielgerichtet am Aufbau einer Bomberwaffe gearbeitet und auf Luftschiffe als offensives Kampfmittel verzichtet wurde. Abgesehen von Aktionen einzelner deutscher Flieger, die ein paar ungefährliche Bömbchen über Paris abwarfen, mehr aber durch die nachgelagerte propagandistische Zurschaustellung auf sich aufmerksam machten, passierte 1914 nichts, was Franzosen, Engländern und Russen in ihrem Hinterland hätte Angst machen müssen.

Einige Wochen später sah das schon ganz anders aus. Am 16. April 1915 gaben deutsche Zeitungen ein Zitat aus der englischen „Morning Post" wieder: „Die Deutschen verdoppeln ihre Luftangriffe. Niemals seit Ausbruch des Krieges sind so viele Bomben geworfen worden wie in den letzten Tagen. Die letzthin verwendeten Geschosse sind schwerer als die früher gebrauchten. Am Montag (dem 12. April, d. Verf.) griff eine Taube einen unserer Eisenbahnpunkte an … Der Flieger warf nur eine Bombe ab, aber die Wirkung war furchtbar."

Die aufgeregte englische Presse beschrieb eine rasante Entwicklung, die zunächst nicht voraussehbar schien: Bomben tragende Flugzeuge greifen nachhaltig in den Bodenkrieg ein!

Im August 1914 war die Fliegerbombe zwar im deutschen Militär längst etabliert, besaß jedoch nur für Luftschiffe eine zentrale Bedeutung. Die verfügbaren Flugzeuge waren zu leistungsschwach, die Besat-

Im Feldzug gegen Rumänien (Herbst 1916) setzte das Kampfgeschwader 1 vorrangig den Bomber AEG G III ein.

Fotos: DEHLA

1914 standen dem deutschen Heer keine für den Bombenwurf geeigneten Fluggeräte zur Verfügung. Erst Ende 1914 begann eine Entwicklung, die innerhalb von drei Jahren die Bombenlast eines einzigen Flugzeugs um das 200-fache steigerte.

SERIE DER 1. WELTKRIEG

Das zerbrechlich anmutende Ungetüm Gotha G I war das erste deutsche Großflugzeug.

Der Prototyp Friedel-Ursinus der G I wurde noch bei der FEA 3 in Darmstadt gefertigt.

zungen nur für Sichtaufklärung trainiert, die Verbandsführung nicht einheitlich ausgerichtet. Die ersten Bombenwürfe deutscher Flieger stellten daher eine Art private Kriegsführung dar, erfolgten nach Lust und Gelegenheit und passten zu den defizitären Dienstanweisungen einer Feldflieger-Abteilung (FFA). Folglich können die verwegen ausgeführten, aber kümmerlichen Zufallswürfe von zwei 5-kg-Bomben über Paris und Dover nicht als Beginn einer strategischen deutschen Luftkriegsführung gewertet werden. Dieses Privileg gebührt den Luftschiffern der Kaiserlichen Marine, die am 19. Januar 1915 fast eine Tonne Sprengmittel über England abluden.

Die Stunde Null der deutschen Bombenflieger schlug in der Nacht vom 28. zum 29. Januar 1915, als 14 B-Flugzeuge 123 Bomben auf den wichtigen französischen Nachschubhafen Dünkirchen am Ärmelkanal warfen. Ideengeber und zugleich Durchführender war Major Wilhelm Siegert. Siegert – er hatte unter dem Pseudonym „Flügge" am 11. Oktober 1911 das deutsche FAI-Patent Nr. 310 erflogen – wurde neben Oberstleutnant Hermann Thomsen die wichtigste Führungspersönlichkeit der deutschen Fliegertruppe im Ersten Weltkrieg.

Am 27. November 1914 übernahm Siegert mit der „Brieftauben-Abteilung der Operationsabteilung" (BAO) die erste Fliegerformation, die unmittelbar der Obersten Heeresleitung (OHL) unterstand und sich aus vier Staffeln mit 30 handverlesenen Offizieren zusammensetzte. Aufgabe der BAO war die Aufnahme des Bombenkrieges gegen England mit doppelsitzigen Albatros und Aviatik von Calais aus. Weil aber Calais nie eingenommen wurde, wanderte die BAO 1915 als „fliegende Feuerwehr" auf kritischen Schauplätzen an West- und Ostfront umher. Nach Abspaltung der „Brieftauben-Abteilung Metz" (BAM) im August 1915 stand BAO fortan für „Brieftauben-Abteilung Ostende". Warum die beiden ersten deutschen Bombengeschwader als „Brieftauben-Abteilung" ins Rennen gingen, erklärt sich durch Geheimhaltungsgründe und die salopp-ironische Wortschöpfungskraft des ersten Kommandeurs Wilhelm Siegert.

Der erste Bomber entstand ohne „Befehl von oben"

Den wohl entscheidenden Anstoß zum Bau deutscher bombentragender Flugzeuge, den damit verbundenen Übergang von einer Zwei- zu einer Dreimannbesatzung und zugleich den Einbau eines zweiten Motors lieferte der in den Nachkriegsjahren als „Rhönvater" populär gewordene Oskar Ursinus. Dieser, im Hauptberuf Herausgeber der Zeitschrift „Flugsport", rückte mit Kriegsausbruch als Reservist bei der Flieger-Ersatz-Abteilung (FEA) 3 in Darmstadt-Griesheim ein. Dort griff er ohne „Befehl von oben" eine Anregung der Idflieg vom März 1914 nach einem mehrmotorigen Flugzeug auf und überzeugte seinen Abteilungsführer Major Georg Friedel zu einem Versuchsbau aus Eigenmitteln. Angeregt wurde Ursinus auch durch die ersten Erfahrungen der Frontflieger, die sich mit bewaffneten französischen Flugzeugen der Hersteller Caudron, Voisin und Farman herumschlugen. Deren technische Auslegung bestätigten den frühzeitig eingeleiteten offensiven Kampf- sprich Bombenauftrag der Armee de l'Air.

Am 30. Januar 1915 hob das Unikat mit der Bezeichnung Friedel-Ursinus zum Erstflug ab. Fehlende Erfahrungen beim Bau derart schwerer Maschinen – die Startmasse betrug mit 2830 Kilogramm etwa das Zweieinhalbfache der B-Klasse – führten zu einer gewöhnungsbedürftigen Auslegung mit einem zerbrechlich wirkenden Rumpf und hängenden Triebwerken von jeweils nur 100 PS. Mehr Leistungskraft konnte die deutsche Motorenindustrie nicht zur Verfügung stellen. Die drei Besatzungsmitglieder hockten in getrennten Rumpfständen und konnten sich nur bei ruhigen Flugbedingungen

Diese Rumpler G II des Kagohl 2 beendete ihr kurzes Dasein mit einem Totalschaden.

Mit ihrer G I versuchten auch die renommierten Rumpler-Werke auf dem Markt der G-Flugzeuge Fuß zu fassen. 1916 kam das schnelle Ende.

Probelauf des rechten Motors Benz Bz. III (150 PS) einer AEG G II an der Balkanfront.

Fotos: DEHLA

Die Rumpler G II war das einzige Großflugzeug, das an der Ostfront gegen Russland zum Einsatz kam.

Bis Mitte 1916 bestand das Kagohl 1 nur aus Rumpler C I (Bild) und LVG C II, die maximal 100 kg Bombenlast mitführen konnten.

verständigen. Die Idflieg erinnerte sich sofort an ihre Forderung vom Frühjahr und vergab im Nachhinein die Bestellnummer B.1092/14, obwohl die Klassifizierung als B-Flugzeug unzutreffend war. Die G-Klasse wurde erst mit der Aufnahme einer Kleinserie der Friedel-Ursinus bei der Gothaer Waggonfabrik als Gotha G I im März 1915 eingeführt, weil dieses Flugzeug bei der FFA 28 an der Ostfront seine (zunächst gar nicht vorgesehene) Eignung als Bomber nachgewiesen hatte. 18 Gotha G I gingen an die Truppe, waren aber sehr schnell technisch überholt, nachdem die Idflieg andere Firmen zum Bau von G-Flugzeugen aufgefordert hatte. Anfang 1915 buhlten neben Gotha noch Rumpler, AEG, Albatros und Schütte-Lanz um Aufträge.

AEG baut das erste frontfähige Großflugzeug

Das beste G-Flugzeug der ersten Generation kam überraschenderweise nicht aus der thüringischen Residenzstadt, sondern verdankte seine Entstehung Ingenieuren der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG). Der Rathenau-Konzern hatte sich 1910 entschlossen, eine Flugtechnische Abteilung aus der Taufe zu heben, um sich bei der Vergabe militärischer Aufträge keinen Pfennig entgehen zu lassen. Der neue Standort der deutschen Flugzeugindustrie wurde in Hennigsdorf am Nordwestrand von Berlin aus dem Boden gestampft und großzügig ausgestattet.

So stand fast zeitgleich mit der Friedel-Ursinus im Januar 1915 ein wesentlich gründlicher durchkonstruiertes Flugzeug auf dem verschneiten AEG-Werksflugplatz Nieder-Neuendorf mit dem 26-jährigen Vorkriegsflieger Wilhelm Kanitz (deutsches FAI-Patent Nr. 165 vom 6. März 1912) am Start. Als AEG G II tauchte die solide weitergeführte Entwicklung im Sommer 1915 an der Front auf – jedoch nicht etwa nur als Bomber!

Eine merkwürdige Entscheidung des Feldflugchefs sorgte dafür, dass das erste ausgereifte deutsche Großflugzeug nicht geschlossen für Angriffshandlungen bei BAO oder BAM verwendet, sondern an Feldflieger-Abteilungen verteilt wurde und dort neben den ebenfalls als Solisten tätigen Kampfeinsitzern einen fragwürdigen Typenmix erzeugte. Anhand von zwei Beispielen lässt sich die unterschiedliche Verwendung der ersten Großflugzeuge verdeutlichen: Am 4. Oktober 1915 starteten drei Flugzeuge der FFA 23 zu einem Bombenflug gegen die 100 Kilometer weit im gegnerischen Hinterland liegenden Stadt Abbéville. Die FFA 23 war zu dieser Zeit dem Oberkommando der 2. Armee direkt unterstellt, und es liegt nahe, dass von dort auch der Einsatzbefehl kam. Der genaue Flugauftrag ist nicht überliefert, doch Abbéville galt als wichtiger Verkehrsknoten. Die Formation setzte sich aus der einzigen AEG G II der Abteilung und zwei C-Flugzeugen zusammen. Am Steuer des Großflugzeugs saß der frischgebackene Oberleutnant Rudolf Berthold, bei Kriegsende mit 44 Luftsiegen einer der herausragenden deutschen Jagdflieger. Der Angriff gelang, wenngleich der Verband zerriss und eine der beiden C-Maschinen wegen Benzinmangel auf Feindgebiet niedergehen musste. Wurden in diesem Fall die Möglichkeiten eines Großflugzeugs im positiven Sinne bis an die Grenzen strapaziert, lieferte einige Wochen später ein Ereignis im Oberelsass das Gegenbeispiel.

Die in Habsheim stationierte FFA 48 besaß ebenfalls eine der 27 gefertigten AEG G II. Als am 18. März 1916 französische Bomber Rüstungswerke in Baden anflogen, schickte Hauptmann Wilhelm Schmoeger, Stabsoffizier der Flieger (Stofl) der Armee-Abteilung Gaede, alles in die Luft, was fliegen konnte. Im Getümmel der ersten Luftschlacht dieses Krieges kurvte auch die viel zu schwerfällige AEG herum, kollidierte mit einer Maurice Farman 11 und riss beide Besatzungen in den Tod. Die Idflieg zog bald

Hptm. Ernst von Gersdorff (rechts), erster Kommandeur des Kagohl 1, und sein Adjutant Oblt. Julius Schulz (links, „Bomben-Schulz"). Mitte: Jagdflieger Hans Joachim Buddecke.

Auch die Albatros C III des Kagohl 2 brachten 1916 nur acht Bomben à 12,5 Kilogramm in die Luft.

Die Gotha G II war mit ihren 220-PS-Motoren zu schwach und erreichte nicht die Parameter für einen Fernbomber.

Fotos: DEHLA (2), Sammlung Mückler (2)

darauf ein schlüssiges Fazit, sprach der AEG G II jegliche Eignung für den Luftkampf ab und riet endlich zur ausschließlichen Verwendung der G-Flugzeuge als Bomber.

Inzwischen hatte sich auch organisatorisch einiges geändert. Die oberste Waffenbehörde sah sich unter dem Druck des Kriegsverlaufs zu einer einschneidenden ersten Reorganisation der gesamten Fliegertruppe veranlasst. Bis April 1916 sollten neben anderen Formationen vier der OHL direkt unterstellte Kampfgeschwader (Kagohl), sechs einzelne Kampfstaffeln und zwei Riesenflieger-Abteilungen aufgestellt werden.

Luftschiffe wurden immer noch überbewertet

Als deren Aufgabe galt zwar der „Bombenangriff auf taktische und strategische Ziele", was aber in der Praxis mit Ausnahme der Riesenflieger bald in eine Schieflage mündete. Aus der Not heraus mussten die Kampfflieger nicht nur zur Aufklärung, sondern auch zu Begleitschutz und Sperreflug herangezogen werden. Vorhandene Offensivkapazitäten wurden auf diese Weise vor allem während der Schlacht um Verdun blockiert.

Eine Besonderheit ging mit der Bildung eines Kommandierenden Stabes der Luftstreitkräfte (Kogenluft) im Oktober 1916 einher. Obwohl endlich alle Verantwortlichen in einer Zentralinstanz vereint waren, gewannen Auffassungen die Überhand, den operativen Luftkrieg mit Flugzeugen zugunsten der Luftschiffe einzustellen, die bei Heer und Marine längst an ihre Grenzen gestoßen waren. Der Vorschlag führte Ende 1916 zu der Entscheidung, die preußischen Kagohl 3, 5 und 7 und das bayerische Kagohl 6 aufzulösen und in (Begleit-) Schutzstaffeln umzuwandeln.

Die Überlegungen stießen vor allem beim Feldflugchef Oberstleutnant Thomsen – inzwischen Stabschef des Kogenluft – auf Widerstand. Thomsen war es wohl auch, der den konzeptionellen Rückfall in das Jahr 1914 im Rahmen seiner Möglichkeiten so weit boykottierte, dass die preußischen Kampfgeschwader 1, 2 und 4 mit ihren 18 Staffeln und nominell 103 Flugzeugen der OHL erhalten blieben.

Im Frühjahr 1917 bildeten sie den Stamm der neu aufgestellten Bomberkräfte. Wie nachteilig diese auch aus heutiger Sicht kaum nachvollziehbare Entscheidung 1931 vom Reichskriegsarchiv bewertet wurde, lässt sich in einem Zitat bündeln: „Von diesen Maßnahmen hat sich das operative Kampfflugwesen bis Kriegsende nicht wieder erholen können." Dabei hatte 1916 vor allem das aus der BAO hervorgegangene Kagohl 1 unter seinem Kommandeur Hauptmann Ernst Freiherr von Gersdorff am Offensivkonzept Siegerts festgehalten.

Vom 19. bis 21. Mai 1916 rollte eine bisher nie dagewesene Angriffswelle gegen den Hafen Dünkirchen. An drei Tagen und Nächten warfen 114 C-Flugzeuge der Kagohl 1 und 3, einiger Feldflieger-Abteilungen der 6. Armee, der Marine-Landflieger-Abteilung I und einer Erprobungsstaffel der Idflieg neun Tonnen Bomben aller Art ab. Zum ersten Mal kamen auch neu entwickelte, standardisierte Bomben zum Einsatz.

Erwähnung verdient an dieser Stelle, dass die FFA 40 unter Hauptmann Leo Pfeifer als „Bombenwurfabteilung" der 6. Armee vom 20. zum 21. Juli 1916 demonstrierte, wie effektive Nachtangriffe zu fliegen waren, indem sie mit vier Flugzeugen und 752 Kilogramm Bombenlast ein riesiges englisches Munitions- und Proviantdepot in Andruicq, etwa 60 Kilometer hinter der Front, pulverisierte.

Neben neuen Bomben durften sich die Besatzungen der Kagohl ab Mitte 1916 auch über neues Fluggerät freuen. Nachdem die Firmen AEG mit G II und G III sowie Rumpler mit G II und Albatros mit seiner G III auf den Markt der G-Flugzeuge vordringen konnten, holten die Gotha-Werke zum Ge-

Die Besatzung eines G-Flugzeuges bestand in der Regel aus Flugzeugführer, Beobachter und Bordschütze.

genschlag aus. Der neu angeworbene Schweizer Konstrukteur Hans Burkhard verließ das Ursinus-Konzept und stellte im März 1916 mit der Gotha G II einen Entwurf vor, der die erfolgreiche und ab 1917 in England berüchtigte Reihe der „Gothas“ begründen sollte.

Die Gotha G II besaß im Unterschied zur G I und zu den G-Flugzeugen von AEG zwei Druckpropeller, die von 220-PS-Motoren Mercedes D.IV bewegt wurden. Aber erst mit dem 40 PS stärkeren Antrieb Mercedes D.IVa, einem verstärkten Rumpf und drei MG-Ständen schaffte der Bomber als Gotha G III den Durchbruch. Diese Version konnte 500 Kilogramm Bomben aufnehmen und darf als erster vollwertiger strategischer deutscher Bomber angesehen werden.

Der Bombenkrieg war unterdessen an einem Wendepunkt angekommen. Das internationale Völkerrecht in Form der Haager Landkriegsordnung hatte leider nur sehr schwammig den Krieg aus der Luft umfassen können, war dieser doch bei der Abfassung 1907 noch kein Thema gewesen. Mit den ersten unterschiedslos auf unbefestigte Plätze abgeworfenen Bomben auf London oder Freiburg im Breisgau (Paris, Belfort, Antwerpen und Warschau waren hingegen als „Festungen“ legitime Kriegsziele) stellten sich neue kriegsrechtliche und moralische Fragen, deren Konsequenzen der deutsche Feldflugchef Oberstleutnant Hermann Thomsen am 26. August 1915 eiskalt vom Tisch wischte und damit die Schleusen so weit öffnete, dass Deutschland als Aggressor fortan jegliche Legitimation verlor, andere Staaten des Bombenterrors zu beschuldigen: „Wir werden uns an die Änderung des Begriffs ‚Kriegsschauplatz‘ gewöhnen müssen. ...

„Rechtfertigung“ für deutsche Luftangriffe

Es gibt keinen Ort, in dem nicht durch Fabriken, Magazine, Vorräte, Verkehrsmittel, Menschenmaterial, Quellen für die Wehrkraft des Staates vorhanden wären. ... Der Begriff ‚offene Stadt‘ muss fallen. ... Dass die Zivilbevölkerung mitleidet, ist bedauerlich. ... Wer heute Zivilist ist, ist morgen Soldat. Frauen und Kinder leisten zu Hause Mannesarbeit, sie liegen ... im ‚Wirtschaftsschützengraben‘. Darum ist auch der Ausdruck ‚unschuldige Zivilpersonen‘ nicht mehr am Platze. Sind die Soldaten etwa ‚schuldig‘? Auf Luftangriffe des Gegners gibt es nur eine Antwort: Nachdrücklichste Fortsetzung unserer Luftangriffe auf London, Paris und alle erreichbaren und lohnenden Ziele und Orte im Gebiet des Feindes.“

Das Kagohl 2 lag unter seinem Kommandeur Hauptmann Gustav Kastner-Kirdorf vor Verdun, als der russische General Alexej Brussilow mit einer Entlastungsoffensive am 4. Juni 1916 die österreichisch-ungarische Front in Wolhynien zum Einsturz brachte. Neben 20 deutschen Infanterie-Divisionen und drei Feldflieger-Abteilungen musste auch das Kagohl 2 mit seinen sechs Staffeln das Loch auf dem östlichen Kriegsschauplatz stopfen. Zu dieser Zeit waren diese vorwiegend mit C-Flugzeugen des Typs Albatros C III ausgestattet, von denen jede acht 12,5-kg-Bomben mitführen konnten. Daneben verfügte das Geschwader aber seit kurzem auch über einige G II.

Der Bomber, von dem 24 Stück gebaut worden waren, konnte 250 Kilogramm Bomben aufnehmen und sich etwa 300 Kilometer weit von seiner Basis entfernen. Allein zwischen dem 6. und 14. Juli 1916 unternahm das Kagohl 2 zehn Angriffe mit 311 Maschinen und 20,8 Tonnen Bombenlast und trug damit wesentlich zur Stabilisierung der Front bei. Ein G-Flugzeug ging verloren, mindestens zwei weitere legten Bruchlandungen hin. Das Agieren der G II in Russland blieb der einzige ernsthafte Kampfeinsatz der Rumpler G II und die einzige Verwendung von G-Flugzeugen im Osten. KL

Jörg Mückler

Mit der Gotha G III erhielten die Kampfgeschwader Ende 1916 den ersten vollwertigen strategischen Bomber.

Standard-Abwehrwaffe aller Bomber war das LMG 14 Parabellum.

Solche primitiven Kassetten für vier 12,5-kg-Bomben mit einem mechanischen Auslöser waren bei C-Flugzeugen noch bis ins Jahr 1917 in Gebrauch.

Fotos: DEHLA (3), Sammlung Mückler (2), Sammlung Wulff (1)

Von der Carbonit- zur PuW-Bombe

1911 flatterten besorgniserregende Berichte ins preußische Kriegsministerium. Die französische Firma Michelin hatte „Wurfwettbewerbe" ausgelobt, um Flugzeuge, Aufhängungen und Zielgeräte ausfindig zu machen, mit denen sich Bomben über Feindgebiet tragen ließen. Die aufgeschreckten Militärs beauftragten die Artillerie-Prüfungskommission (APK) mit der Entwicklung eines „Wurfgeschosses". Nachdem sich die 7,7-cm-Granate als untauglich erwiesen hatte, begann 1912 die Konstruktion eines 10 kg schweren Sprengkörpers, bei dem der Schwerpunkt in die Spitze verlegt wurde. Im August 1912 organisierte das Kriegsministerium in Gotha seinen ersten Wurfwettbewerb, dessen Ergebnis kläglich ausfiel. Schließlich wurde im Februar 1913 die Entwicklung der APK-Bombe und einer von der Sprengstoff AG Carbonit Hamburg vorgelegten Variante forciert. Weitere Probewürfe machten der APK-Bombe wegen miserabler Treffgenauigkeit schließlich den Garaus. So wurden die 3,5 bis schließlich 50 kg schweren Carbonit-Sprengbomben zur Standard-Abwurfwaffe der frühen Fliegertruppe. Damit war die Kapazität der C-Flugzeuge der ersten Generation ausgereizt. Erst mit Bildung der Prüfanstalt und Werft (PuW) der Fliegertruppe im Juni 1915 und Versuchen der Marine erhielt die Entwicklung moderner Sprengbomben, Abwurfvorrichtungen und Zielgeräte einen entscheidenden Impuls. Ab Mai 1916 standen ballistisch ausgereifte Abwurfkörper von 12,5 und 50 kg zur Verfügung. Im Herbst 1916 lief die Entwicklung von „Minenbomben" an, da die ersten G-Flugzeuge 500 kg Abwurflast mitführen konnten. 1917 gehörten 100- und 300-kg-Bomben zum Arsenal der Kampfgeschwader, 1918 auch die 1000-kg-Bombe.

Bis 1916 im Einsatz: 4,5-kg-Carbonit-Bomben.

Das erste taugliche Bombenvisier entwickelten 1915 die Berliner Firma Goerz und der 1917 als Jagdflieger gefallene Chemiker Heinrich Russell.

Motor Presse Stuttgart GmbH & Co. KG, 70162 Stuttgart. Registergericht Stuttgart HRA 9302. Geschäftsführer: Dr. Volker Breid, Norbert Lehmann.
Vertrieb: Belieferung, Betreuung und Inkasso erfolgen durch DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH, Nils Oberschelp (Vorsitz), Heino Dührkop, Dr. Michael Rathje, Düsternstraße 1, 20355 Hamburg, als leistender Unternehmer. AG Hamburg, HRB 95752.

Mit 600 km/h war die Ki-96 schnell unterwegs, jedoch zeigte sie problematische Langsamflugeigenschaften.

Kawasakis zweimotorige Jäger Ki-96, Ki-102 und Ki-108

Erzwungener Dreisprung

Ursprünglich sollte Kawasaki einen einsitzigen schweren Jäger entwickeln. Doch bald sah sich der japanische Flugzeughersteller immer wieder geänderten Forderungen der Militärs gegenüber. Sie zu erfüllen war eine schier unmögliche Mission, die Kawasaki mit der Entwicklung von gleich drei Flugzeugen zu erfüllen versuchte.

Kaum ein anderes Land entwickelte vor und während des Zweiten Weltkrieges so viele zweimotorige Jagdeinsitzer und -doppelsitzer wie Japan. Selbst als man ab 1937 vermehrt gegen die wendigen chinesischen Maschinen aus russischer Produktion vom Typ Polikarpow I-15 oder I-153 antrat, rückte man von diesem Konzept nur sehr langsam ab, da die russischen Flugzeuge zwar deutlich wendiger, aber nicht so schnell waren wie die zweimotorigen schweren Jäger der Japaner. Auch nach der Schlacht um Guadalcanal forderten die japanischen Piloten schnellere und viel schwerer bewaffnete Flugzeuge. Das brachte einen erneuten Aufschwung für die Zweimots. Dies änderte sich aber zunehmend im weiteren Verlauf des Krieges. So wurden viele der eigentlich für den reinen Dogfight konzipierten Modelle so umgerüstet, dass sie extrem schwer bewaffnet den immer häufiger auftretenden Bomberformationen der Alliierten als Abfangjäger das Leben schwermachen oder mit noch schwererer Bewaffnung als Schlachtflugzeug gegen Bodenziele eingesetzt werden sollten.

Eines dieser Flugzeuge war die von Kawasaki gebaute Ki-45 Kai a „Toryu“, übersetzt „Drachentöter“. Als sie im August 1942 in Dienst gestellt wurde, machte sich bei Kawasaki bereits ein Entwicklerteam unter der Führung des in Japan prominenten Konstrukteurs Takeo Doi daran, eine neuere, noch

Erst aus der Frontperspektive zeigt sich, wie widerstandsarm der schlanke Rumpf der Ki-96 geschnitten war.

Bei der Ki-102 (oben) kehrte Kawasaki wieder zum doppelsitzigen Konzept zurück. Mit anderen Beuteflugzeugen wurden auch Ki-102 auf der USS „Barnes" in die USA gebracht (oben rechts).

Das Foto rechts zeigt eine erbeutete Ki-102 in den USA. Ob sie nach der technischen Untersuchung dort auch geflogen wurde, ist fraglich.

Fotos: USAF, US Navy, KL-Dokumentation (4)

Als die Ki-96 nahezu fertig entwickelt war, stoppten die Militärs das Projekt. Sie fürchteten, die Zweimot könnte nicht gegen die alliierten Jäger bestehen.

Ki-96

Verwendung:
einsitziger schwerer Jäger
Antrieb: zwei Mitsubishi 14-Zylinder-Doppelsternmotoren Ha-112-II
Startleistung: je 1500 PS
Spannweite: 15,57 m
Länge: 11,45 m
Höhe: 3,7 m
Leermasse: 4550 kg
Startmasse: 6000 kg
Höchstgeschwindigkeit:
600 km/h in 6000 m Höhe
Steigzeit auf 5000 m: 6 min
Bewaffnung: eine 37-mm-MK Ho-203, zwei 20-mm-MK Ho-5, optional zwei 250-kg-Bomben anstelle von zwei 200-l-Abwurftanks

stärkere Version der „Toryu" zu entwickeln, die Ki-45 II. Dazu wurde die Zelle der Ki-45 deutlich überarbeitet. Die Motorenleistung und die Bewaffnung sollten an zukünftige Anforderungen angepasst werden. Doch die Armeeluftwaffe zeigte zu diesem Zeitpunkt wenig Interesse. So ging die Entwicklung nur schleppend voran. Am Ende wurde sie gänzlich gestrichen, und die Armee beauftragte Kawasaki damit, anhand der vorhandenen Entwicklungsfortschritte einen einsitzigen schweren Jäger zu konzipieren.

Man ging davon aus, dass man das Gewicht, das man durch den wegfallenden Heckschützen einsparen würde, in eine noch stärkere Bewaffnung stecken könnte. So nahmen die Ingenieure den Rumpf der Ki-45 II und modifizierten ihn nach den Vorgaben der Armee. Da viel Know-how aus dem Ki-45-II-Projekt übernommen wurde, kamen die Arbeiten gut voran, und ab September 1943 rollten die ersten Prototypen, die nun die Kennung Ki-96 trugen, aus dem Hangar.

Angetrieben von zwei 1500 PS starken, luftgekühlten 14-Zylinder-Sternmotoren vom Typ Mitsubishi Ha-112-II kam man bei den Testflügen auf rund 600 km/h. Die Bewaffnung bestand aus einer 37-mm-Ho-203-Maschinenkanone im Bug sowie zwei 20-mm-Ho-5-Maschinenkanonen unten im Rumpf. Die ersten Testflüge verliefen sehr vielversprechend, konnte die KI-96 doch fast alle an sie gestellten Anforderungen sogar übertreffen. Darüber hinaus waren ihre Flugeigenschaften bei normalen und höheren Geschwindigkeiten gut. Ihre Langsamflugeigenschaften waren jedoch problematisch, was jedoch leicht hätte behoben werden können.

Allerdings hatte es sich die Armeeführung erneut anders überlegt. Die wollte nun gar keinen zweimotorigen schweren Jäger mehr. Man hatte begriffen, dass man mit solch einem Flugzeug gegen die wendigen und nun auch schnellen alliierten Jäger nichts mehr ausrichten konnte. Dennoch sollte die Absage der Armee für die Ki-96 nicht das Aus für das Projekt bedeuten. Kurz vor Fertig-

Ki-102b

Verwendung:
zweisitziges Schlachtflugzeug
Antrieb: zwei Mitsubishi 14-Zylinder-Doppelsternmotoren Ha-112-II
Startleistung: 1500 PS
Spannweite: 15,57 m
Länge: 11,45 m
Höhe: 3,7 m
Leermasse: 4950 kg
Startmasse: 7300 kg
Höchstgeschwindigkeit:
580 km/h in 6000 m Höhe
Steigzeit auf 5000 m: 6 min 54 s
Reichweite: 2000 km
Bewaffnung: eine 57-mm-MK Ho-410, zwei 20-mm-MK Ho-5, ein 12,7-mm-MG Ho-103, optional zwei 250-kg-Bomben anstelle von zwei 200-l-Abwurftanks
Abwehrbewaffnung: ein 12,7-mm-Maschinengewehr Ho-103 im Heckstand

Im Herbst 1944 kam die Ki-102b zur Truppe. Zwar wurden über 200 Exemplare gebaut, doch zum Einsatz kamen nur wenige. Einige wurden für Kamikaze-Angriffe genutzt.

stellung des ersten Prototyps hatte man nämlich bereits damit begonnen, die Ki-102 und die Ki-108 zu entwickeln.

Die Ki-102 sollte wieder zum anfänglichen doppelsitzigen Konzept der Ki-45 II zurückkehren. Allerdings sollte das neue Flugzeug lediglich als Schlachtflieger zum Einsatz kommen. So wurden die Zellen der Ki-96 so modifiziert, dass sie den Piloten und Heckschützen in Tandemanordnung aufnehmen konnten. Das aerodynamische Design des neuen Zweimanncockpits war allerdings nicht mehr vergleichbar mit dem der Ki-45 II, die noch eine aufgesetzte Verglasung besaß.

Die Ki-96 war stark gepanzert und schlagkräftig bewaffnet

Da bei ihren Einsätzen als Schlachtflieger mit stärkerem Beschuss zu rechnen war, wurde die Ki-102 zudem stark gepanzert und erhielt selbstdichtende Tanks. Weiter erhielt sie eine stärkere Bewaffnung. War die Ki-96 mit ihrer 37-mm-Bugkanone schon schwer bewaffnet, wurde sie von der Ki-102 mit ihrer 57-mm-Ho-401-Maschinenkanone noch übertrumpft. Alleine diese Kanone wog 150 Kilogramm, und sie feuerte mit einer Kadenz von 90 Schuss pro Minute.

Der erste Prototyp des neuen Schlachtflugzeugs wurde im März 1944 fertiggestellt und ausgiebig getestet. Man befürchtete, dass die Maschine aufgrund ihres deutlich höheren Gewichts bei gleicher Motorisierung nicht mehr so gut abschneiden würde wie die Ki-96. Doch anders als erwartet, waren die Testpiloten begeistert. Die Ki-102 war zwar nicht mehr so wendig wie die Ki-96, aber mit 585 km/h nur geringfügig langsamer. Durch das höhere Gewicht traten die Langsamflugprobleme, die bereits bei der Ki-96 aufgefallen waren, jedoch noch deutlicher in Erscheinung. Auch das Bodenhandling war problematisch. Erst eine Art abnehmbarer Hecktrailer brachte Abhilfe.

Im Oktober 1944 wurde das neue Flugzeug als Typ 4 Schlachtflugzeug mit der Bezeichnung Ki-102b in Dienst gestellt. Eigentlich wäre sie nun bereit für die Truppe gewesen, aber die Armee hielt einen Großteil der insgesamt 215 Ki-102b zurück. Sie sollten Japan im Augenblick der alliierten Invasion verteidigen. Nur eine sehr begrenzte

Eine von US-Truppen erbeutete Ki-102 in mattschwarzem Tarnanstrich für Nachteinsätze. In der Schlacht um Okinawa waren einige Ki-102 beteiligt. Von den Alliierten erhielten sie den Codenamen „Randy".

Stückzahl wurde bei der Schlacht um Okinawa eingesetzt, wo die Ki-102 nach den ersten Begegnungen mit den Alliierten den Codenamen „Randy“ erhielt. Die erdrückende Luftüberlegenheit und das massive Abwehrfeuer bei Bodenangriffen ließen einen effektiven Einsatz aber nicht mehr zu, und so wurden die verbleibenden Maschinen vermehrt für Kamikaze-Angriffe verwendet.

Einige Ki-102b wurden als Waffenträger für die gelenkten Luft-Boden-Raketen vom Typ Igo 1b umgebaut, die sich noch in der Entwicklung befanden. Man plante, die meisten Maschinen mit dieser modernen Rakete auszustatten und am Tag der Invasion Japans einsatzbereit zu haben. Das Kriegsende kam diesem Vorhaben jedoch zuvor. Als die alliierten Bombenangriffe auf Japan immer bedrohlichere Züge annahmen, wollte die Armeeführung, in Ermangelung adäquater Abfangjäger, nun doch so schnell wie möglich einen schweren Abfangjäger mit ausreichender Höhenleistung und Bewaffnung an der Front sehen.

Bereits im Februar 1944 wurde Kawasaki deshalb mit der Entwicklung eines solchen Flugzeugs beauftragt. Nun sollte die Ki-108 wieder ins Spiel kommen. Ihre Entwicklung geht zurück auf den April 1943, als die Armee den Hersteller beauftragte, einen einsitzigen Höhenjäger zu entwickeln und Takeo Doi vorschlug, diesen, um Zeit zu sparen, auf Basis der damals noch in Planung befindlichen Ki-96 zu entwerfen. Das Projekt war allerdings sehr schwierig zu verwirklichen, da die japanische Industrie nur wenig Know-how für Druckkabinen besaß. Lediglich der Flugzeughersteller Tachikawa hatte mit seinem Testflugzeug SS-1 in diesem Bereich bereits Erfahrungen sammeln können.

Dieses Wissen half Kawasaki zwar, jedoch war der wirkliche Durchbruch noch nicht in Sicht. Die Druckkabine war nicht das einzige Problem, denn auch die turbogeladenen, 1500 PS starken, luftgekühlten 14-Zylinder-Sternmotoren vom Typ Mitsubishi Ha-112-II RU waren nicht voll ausgereift. Bis zur Kapitulation im August 1945 war die japanische Flugzeugindustrie nicht in der Lage, einen wirklich zuverlässigen Flugzeugmotor mit Turbolader zu entwickeln. Deshalb kam die Ki-108 auch nicht über ein paar Testflüge hinaus. Nur vier Exemplare wurden in zwei Versionen gebaut.

Probleme mit der Druckkabine bremsten die Ki-108 aus

Bei einem der Testflüge gab es ein größeres Problem. In 10000 Metern Höhe hielt die Einstiegsluke dem Kabinendruck nicht mehr Stand. Der Pilot brachte das Flugzeug nach einem Sturzflug sicher wieder zum Startplatz zurück. Danach stand die Ki-108 für das Projekt des Höhenabfangjägers jedoch vorerst nicht mehr zur Verfügung.

Takeo Doi, dessen Ki-102 sich im Februar 1944 bereits kurz vor der Fertigstellung befand, einigte sich mit der Armee darauf, den geforderten schweren Höhenjäger auf Basis des neuen Schlachtfliegers zu entwickeln. Die Ki-102a war geboren. Sie war eigentlich eine Ki-102b mit den Motoren der Ki-108 und der geplanten Bewaffnung für die Ki-96. Die Probleme mit den turbogeladenen Motoren nahm man in Kauf, da keine andere Lösung greifbar war.

Auch auf die Abwehrbewaffnung wurde verzichtet, und der Heckschütze übernahm die Aufgabe des Funkers und Beobachters. Bei der später geplanten Nachtjägerversion, der Ki-102c, sollte er zusätzlich noch das Bordradar bedienen. Die Maschine war mit zwei 30-mm-Ho-105- im Rumpfbauch und zwei 20-mm-Ho-5-Maschinenkanonen in der „Schräge-Musik-Konfiguration“ bewaffnet, wurde allerdings nur zweimal gebaut.

Von der Ki-102a schaffte es Kawasaki lediglich, 15 Exemplare an die Armee zu liefern und blieb damit weit hinter den Forderungen zurück. Als Abfangjäger bewährte sie sich dennoch. Ihre 37-mm-Kanone war in der Lage, eine Superfortress mit nur einem Schuss vom Himmel zu holen. Großes Manko war die geringe Reichweite der Kanone. Die Piloten mussten sehr dicht an die Bomber heranfliegen, um die Kanone wirkungsvoll einzusetzen. Da die Ki-102a jedoch aus einem Schlachtflugzeug entwickelt wurde, war sie für diese Aufgabe aufgrund ihrer starken Panzerung weit besser geeignet als viele andere Abfangjäger der japanischen Armee.

In der Rückschau zeigt sich deutlich, dass die Armeeführung keinen klaren Kurs fuhr. Sie wusste nicht, was sie wollte. Die Zeit der zweisitzigen schweren Jäger als Dogfighter war vorbei, nur erkannte man dies viel zu spät. Hätte man direkt nach der Ki-45 die Ki-102b entwickelt und in ausreichender Stückzahl gebaut, hätte sie ein durchaus erfolgreiches Flugzeug werden können. KL

Kristoffer Daus

Nach Kriegsende entdeckten US-Truppen den schwer beschädigten Prototyp der Ki-108. Der Höhenjäger mit Druckkabine kam über das Teststadium nicht hinaus.

Ki-108

Verwendung: einsitziger schwerer Höhenjäger
Antrieb: zwei 14-Zylinder-Doppelsternmotoren Mitsubishi Ha-112-II RU
Startleistung: 1500 PS
Spannweite: 15,67 m
Länge: 11,71 m
Höhe: 3,7 m
Leermasse: 5300 kg
Startmasse: 7200 kg
Höchstgeschwindigkeit: 580 km/h in 10000 m Höhe
Dienstgipelhöhe: 13500 m
Bewaffnung: eine 37-mm-MK Ho-203, zwei 20-mm-MK Ho-5

Fotos: USAF, KL-Dokumentation (2)

Chris Prevost kaufte die Grumman im Jahr 2012 aus dem Bestand des Lone Star Flight Museum in Texas.

Seltenes Trägerflugzeug der Vorkriegszeit

Das fliegende Fass

Die Grumman F3F war der letzte Doppeldecker auf den Flugzeugträgern der US Navy und eines der letzten Kampfflugzeuge in den lebhaften Farben der 1930er Jahre. Diese F3f verdankt es Hurrikan „Ike", dass sie wieder fliegen darf.

Foto: Luigino Caliaro

Die Grumman kam ab 1936 zur US Navy. Bis Ende 1941 wurden die Doppeldecker aus den Kampfstaffeln zurückgezogen.

Chris Prevost hat schon einige historische Jäger geflogen. An der Grumman gefällt ihm, dass sie stabil fliegt und gut zu kontrollieren ist.

Es war eine dunkle und stürmische Nacht ..." – der Anfang der Geschichte der Grumman F3F von Chris Prevost beginnt, wie solche Geschichten beginnen sollten. Dieses Flugzeug ist eines von nur zwei fliegenden Exemplaren weltweit. In der Tat war es in der Nacht des 24. Juni 1941, als drei „Flying Barrels" (wie der Typ aufgrund seines rundlichen Rumpfs genannt wurde) der VMF-2 von ihrer Basis in Ewa zu einer Nachtjagdmission starteten. Die drei Flugzeuge waren in den Händen dreier junger Marinepiloten: 1st Lieutenant William M. Ferris flog die Grumman Nummer 0972, 2nd Lieutenant Warner Hagermann steuerte Nummer 1028 und 2nd Lieutenant Clyde H. Story saß in Nummer 1033. Die Mission begann bald schiefzugehen in der schlimmsten denkbaren Weise, denn das bereits beim Start schlechte Wetter verschlechterte sich zu Beginn der Übung weiter. Nach ein paar Minuten wurde die Situation der drei Piloten ausgesprochen schwierig und dramatisch, mit niedrigen Wolken und vor allem sintflutartigem Regen. Bei dem Versuch, zur Basis zurückzukehren, ohne Funknavigationshilfen zur Verfügung zu haben und wahrscheinlich ohne irgendetwas aus ihren winzigen Cockpits sehen zu können, stürzten die drei Kampfflugzeuge in die bewaldeten Hänge des Monte Haleakala, eines erloschenen Vulkans auf der Insel Maui.

Die Wracks blieben für vier Jahrzehnte vergessen

Nach der Bergung der sterblichen Überreste der Unglückspiloten wurden die Wracks der drei Flugzeuge in den kaum zugänglichen Hängen des Berges buchstäblich vergessen – für mehr als 40 Jahre. In den frühen 1980er Jahren, nach einer Wiederbelebung des Interesses an „Warbirds", wurden die Überreste der Flugzeuge von Alan De Coite geborgen. Er arbeitete für den Sammler Doug Champlin, der bis 1971 die einzige

Für den Vortrieb sorgt ein Wright R-1820 mit Hamilton-Standard-Propeller.

Der luftgekühlte Wright-Neunzylinder-Sternmotor leistet 950 PS. Er verfügt über einen einstufigen mechanischen Lader.

Grumman F3F-2

Hersteller: Grumman Aircraft Engineering Corp., New York, USA
Besatzung: 1
Triebwerk: Wright R-1820-22
Leistung: 950 PS (698 kW)

Länge: 7,06 m
Höhe: 2,84 m
Spannweite: 9,75 m
Flügelfläche: 24,15 m²
Leermasse: 1490 kg
maximale Startmasse: 2175 kg

Höchstgeschwindigkeit: 425 km/h
Reisegeschwindigkeit: 240 km/h
Dienstgipfelhöhe: >10000 m
Reichweite: ca. 1500 km

Die F3F besitzt, wie auch schon die vorangegangene F2F, ein Einziehfahrwerk.

Die Bewaffnung bestand seinerzeit aus zwei MGs unterschiedlichen Kalibers. Auch war je eine 116-Pfund-Bombe unter den Flächen möglich.

Fotos: Luigino Caliaro

Geschichte der F3F-2

Der Prototyp der Grumman F3F-2, eine überarbeitete F3F-1, flog im Juli 1936 zum ersten Mal. Die neue Version unterschied sich äußerlich vor allem durch die größere Motorverkleidung, die nach dem Einbau des Wright-Neunzylinders erforderlich geworden war. Die ersten F3F-2 traten im November 1937 ihren Dienst bei der VF-6 an, die auf der USS „Enterprise" stationiert war. Bald darauf erhielten auch die US Marines die ersten Flugzeuge. Die letzte Einheit, die mit der Version F3F-2 ausgerüstet wurde, war die VMF-1 der Marines in Quantico. Insgesamt gebaut wurden 39 F3F-1, 54 F3F-2 und 22 F3F-3. Die letzte Version unterschied sich nur in Details. Noch vor dem Kriegseintritt der USA wurden alle Flugzeuge aus den Kampfstaffeln zurückgezogen. Danach wurden sie in der Ausbildung und für Transporte eingesetzt.

Fotos: Luigino Callaro

Die Instrumentierung ist nicht original, aber – der Entstehungszeit entsprechend – eher spartanisch.

Die Grumman lässt sich laut Chris Prevost gut austrimmen. Das Hauptfahrwerk wird per Handkurbel hereingeholt.

Die F3F-2 beschleunigt sehr gut, ist dafür aber nicht gerade sparsam. Die Sicht nach vorne beim Losrollen ist schlecht.

Grumman G-32 betrieb, eine zivile Version des Grumman-Jägers. Die G-32 war für einige Jahre als Firmenflugzeug verwendet worden, bevor sie zu Beginn des Krieges von der USAAF eingezogen und nach Kriegsende auf den Zivilmarkt abgegeben wurde.

Dieses Flugzeug wechselte mehrmals den Eigentümer und wurde schließlich von Champlin erworben. Er flog es, bis es 1971 während einer Flugschau in Oshkosh Feuer fing und zerstört wurde. Ende der 1970er Jahre begann Champlin mit dem Bau eines Museums in Mesa in Arizona und machte sich daran, seine G-32 neu aufzubauen. Zu diesem Zweck kontaktierte Champlin die Texas Aircraft Factory von Herb Tischler, der jedoch Champlins Hoffnungen eine Abfuhr erteilte, indem er einen Wiederaufbau als absolut unwirtschaftlich einstufte. Die Situation veränderte sich radikal mit dem Auffinden der drei Wracks auf Hawaii und auch aufgrund der Tatsache, dass Grumman mittlerweile die technischen Zeichnungen der Konstruktion zur Verfügung gestellt hatte.

Eine Kleinserie entstand nach Grumman-Standards

Mitte der 1980er Jahre dann begann Champlin mit Tischler über den Bau einer Kleinserie des Doppeldeckers zu verhandeln. Der Plan wurde konkret, als Champlin 1988 den Auftrag für den Bau von drei Einsitzern und eines Zweisitzers unterzeichnete. Der Wiederaufbau der Flugzeuge nach Grumman-Standards erwies sich als langwierig und kompliziert, und erst nach fünf Jahren waren die Doppeldecker bereit für den Erstflug – in einem Zustand, der nahezu dem Auslieferungszustand entsprach, und unter Verwendung nur einiger weniger Originalteile. Die Ergebnisse waren bemerkenswert, und die „Fliegenden Fässer" entsprachen fast exakt den Flugzeugen, wie sie 50 Jahre zuvor gebaut worden waren. Die einzigen Unterschiede bestanden in der modernen Avionik, in dem Bremssystem und dem R-1820-50-Motor, der etwas stärker ist als der ursprüngliche R-1820-22. In der Zwischenzeit jedoch hatte Champlin eines der im Neuaufbau befindlichen Flugzeuge, die Nummer 0972, an das Lone Star Flight Museum (LSFM) abgegeben und alle anderen an die Cinema Air Inc. des Sammlers Tom Friedkin. Die Firma verkaufte anschließend je einen Einsitzer an Kermit Weeks und Jim Slattery. Beide Flugzeuge sind heute noch flugfähig.

Motto und Emblem des United States Marine Corps am Rumpf: Semper fidelis.

Das hier vorgestellte Flugzeug mit der Seriennummer 0972 gelangte noch während des Aufbaus an das Lone Star Flight Museum in Texas, eines der bedeutendsten Museen in den USA für flugfähige Flugzeuge. Aber trotz seiner Einstufung als eines der wichtigsten Flugzeuge im Bestand wurde die Grumman nur selten vorgeführt und endete schließlich als reines Schauobjekt im Museumshangar.

Im September 2008 traf Hurrikan „Ike", der mit ungewöhnlicher Gewalt an der texanischen Küste wütete, auch das Museum

Typisch Grumman: der tonnenförmige Rumpf. Die Verwandtschaft mit der späteren F4F Wildcat ist unverkennbar.

Mit der Grumman F3F ging die Ära der Doppeldecker-Jäger bei der US Navy zu Ende. An die Front kam das Muster nicht mehr.

schwer. Dem Museumspersonal gelang es nicht, alle Flugzeuge in Sicherheit zu bringen. Betroffen war auch die Grumman, die unter eingedrungenem Meerwasser und Schlamm begraben wurde. Obwohl die Überzeugung vorherrschte, dass sie nicht mehr zu retten war, wurde sie, mit weiteren Flutopfern, der Firma Ezell Aviation übergeben. Sie unterzog alle Metallteile einer speziellen Reinigungsbehandlung, die jegliche Korrosion infolge des Kontaktes mit dem Salzwasser unterbinden sollte. An diesem Punkt in der Geschichte erschien Chris Prevost, der Besitzer und Chefpilot der Vintage Aircraft Company in Sonoma in Kalifornien. „Ich habe", erzählt er, „mich immer von Flugzeugen aus der ‚Goldenen Ära' angezogen gefühlt. Und als sich die Möglichkeit bot, ein ‚Fliegendes Fass' zu erwerben, konnte ich mir das nicht entgehen lassen, zumal ich unbedingt den letzten Doppeldecker der US Navy fliegen wollte. In den Jahren zuvor hatte ich oft mit Larry Gregory, dem Direktor des Museums, über einen Kauf gesprochen, aber immer eine negative Antwort erhalten.

Nach Hurrikan „Ike" stand die Grumman zum Verkauf

Doch die Situation änderte sich radikal zu meinen Gunsten nach Hurrikan ‚Ike', da das Museum nun Geld brauchte und sich entschied, einige Flugzeuge zu verkaufen. Ich ging sofort auf sie zu und konnte, auch dank der Mithilfe von Larry Gregory, das Flugzeug Ende 2012 kaufen. Ich war etwas bekümmert angesichts der Schäden durch die Überflutung, aber ich muss zugeben, dass Ezell eine ausgezeichnete Arbeit bei der Reinigung und Konservierung geleistet hat. Nachdem wir die Grumman in meine Werkstatt in Sonoma geschafft hatten, untersuchten wir sie gründlich und stellten fest, dass der Allgemeinzustand recht gut war. Vor allem gab es keine Anzeichen für Korrosion in den Strukturen. Offensichtlich stand aber eine komplette Überholung an, bei der wir fehlende Teile rekonstruierten und auch einen anderen Motor einbauten. Ich hoffte, die Grumman in den Zustand versetzen zu können, wie er zu ihrer aktiven Zeit war. Daher habe ich beschlossen, den R-1820-55-Motor mit 1050 PS durch einen originalen R-1820-22 mit 950 PS zu ersetzen. Die Flächen wurden komplett enttucht und mit Ceconite neu bespannt. Während der Überholung, bei der auch alle elektrischen Kabel erneuert wurden, baute ich auch die Trimmung richtig ein. Sie war, wie wir nach dem Enttuchen sahen, verkehrt herum eingebaut worden. Außerdem modifizierten wir das Bremssystem und bauten originale Räder an, die ich aufgetrieben hatte. Die Texas Aircraft Factory hatte seinerzeit Scheibenbremsen und Räder mit kleinerem Durchmesser installiert.

Nachdem der Motor eingebaut war – die einzige Komponente, die von einer Fremdfirma überholt worden war –, konnten wir sogleich die Lackierung in Angriff nehmen. Sie haben wir nach Fotos gestaltet, die das Flugzeug im November 1938 auf dem Vorfeld von Oakland zeigen."

Nach mehr als zweieinhalb Jahren und mehr als 1000 Arbeitsstunden kam die Grumman im September 2012 schließlich wieder in die Luft. Das Flugverhalten beschreibt Chris Prevost, der mittlerweile mehr als 20 Stunden auf dem Doppeldecker zugebracht hat, folgendermaßen: „Das ‚Fliegende Fass' gehörte zu seiner Zeit sicherlich zu den leistungsfähigsten Kampfflugzeugen. Meine Erfahrung mit anderen historischen Flugzeugen wie der P-40 und der Mustang hat mir den Umstieg sicherlich erleichtert, aber die Grumman verhält sich einfach gut. Sie fliegt stabil und ist einfach zu kontrollieren. Am besten gefällt mir die Geschwindigkeit, vor allem beim Start." KL

Luigino Caliaro

Der 30er-Jahre-Doppeldecker präsentiert sich heute im Bestzustand. Nur zwei Exemplare weltweit sind flugfähig.

Fotos: Luigino Caliaro

Alaska diente Lend-Lease-Flugzeugen als Sprungbrett in die UdSSR

Über die ALSIB zur Front

Im Zweiten Weltkrieg erhielt die Sowjetunion im Rahmen des Lend-Lease-Abkommens Tausende von Flugzeugen von den USA. Die meisten wurden von den Fabriken nach Alaska geflogen und dort sowjetischen Besatzungen übergeben. Sie flogen die Bomber, Jäger und Transporter entlang der ALSIB genannten Route über die Beringstraße bis nach Krasnojarsk, wo sie den Kampfeinheiten zugeteilt wurden.

Fotos: US National Archives

Der Motor läuft und der Propeller dieser Douglas A-20 Havoc dreht sich. Ein russisches Besatzungsmitglied macht den letzten Check vor dem Start zum Flug in die Sowjetunion. Er wird dabei von einem amerikanischen (links) und einem russischen Soldaten beobachtet. Der GI trägt eine russische Fellmütze. Im Hintergrund stehen schon einige Bell P-39 Airacobra zur Abholung bereit.

Die Sowjetunion erhielt 3414 Douglas A-20 Havoc von den USA. Sie hatte damit mehr Flugzeuge dieses Musters in ihrer Flotte als die USAAF. Auf dem Foto sind zwölf A-20 zu sehen, die in Fairbanks auf die Übergabe warten.

Historische Fotodokumente aus Archiven und den Alben unserer Leser

Diese A-20 mit der Seriennummer 42-53726 wurde im Anflug auf Nome in Alaska von Nebel überrascht und stürzte ab. Sie konnte jedoch repariert und an die Sowjetunion übergeben werden.

Eine A-20 Havoc beim Warmlaufen der Motoren am 12. Februar 1944 auf dem Ladd Field. Die sowjetischen Inspektoren untersuchten jedes Flugzeug bei der Übergabe sehr genau.

Decken über den Motorverkleidungen dieser Douglas A-20 sollen das Erwärmen der Motoren vor dem Anlassen erleichtern. Das Wärmegerät vor dem Flugzeug pumpt heiße Luft in die Motorgondeln, um das Öl bei den sehr niedrigen Temperaturen im Februar 1944 dünnflüssiger zu machen.

Fotos: US National Archives

17 Bell P-39, sieben B-25 und vier Douglas A-20 stehen am 9. Juli 1943 auf dem Vorfeld des Ladd Field in Fairbanks zur Abnahme durch die russische Delegation bereit. Das Foto wurde vom Kontrollturm des Hauptgebäudes (siehe nächste Seite) aufgenommen.

Das Hauptgebäude von Ladd Field mit dem Kontrollturm während eines Wintersturms 1943. Der Platz in Fairbanks war ein Knotenpunkt für die Übergabe der Lend-Lease-Flugzeuge an die UdSSR. Während des Krieges wechselten hier 7926 Flugzeuge ihren Besitzer.

Historische Fotodokumente

aus Archiven und den Alben unserer Leser

Die einmotorigen Bell P-39 Airacobra wurden von Alaska immer in Gruppen über die Beringstraße nach Sibirien überführt. Zweimotorige A-20 Havoc oder B-25 Mitchell begleiteten die einsitzigen Jagdbomber bei ihren Flügen.

Der sowjetische Major Genlakov sitzt bei eisigen Temperaturen im Februar 1944 mit angelegtem Fallschirm im Cockpit einer Bell P-39, die von Fairbanks über Nome und die ALSIB-Route nach Krasnojarsk überführt wird.

Diese sowjetische B-25 Mitchell mit der Kennzeichnung „URSS" begleitete die erste Kommission zur Abholung von Lend-Lease-Flugzeugen nach Fairbanks.

Die Überführungsflüge von Alaska über die Beringstraße forderten aufgrund des schlechten Wetters und der großen Entfernungen einen hohen Blutzoll. Beim Absturz dieser B-25 kamen alle drei sowjetischen Besatzungsmitglieder ums Leben.

Historische Fotos

Sie besitzen historische Luftfahrtfotos?

Dann bieten Sie uns diese doch an! Sie könnten eine Veröffentlichung in *Klassiker der Luftfahrt* wert sein. Angebote gerne an die Redaktion unter **Tel. +49 228 9565-100** oder per E-Mail an **Redaktion@Klassiker-der-Luftfahrt.de**.

Colonel (Oberst) A. J. Harvey (li.), einer der erfahrensten amerikanischen Ferry-Piloten, im Gespräch mit dem Piloten der im Hintergrund stehenden B-25 Mitchell, einem unbekannten amerikanischen Leutnant und Major Robert W. Maupin, dem Kommodore des Flugplatzes von Fairbanks. Das Foto entstand am 4. September 1942.

Fotos: US National Archives

General Dale V. Gaffney wird bei einer Inspektionsreise am Ostersonntag 1944 von Oberst N. S. Vasin, dem russischen Delegationsleiter in Fairbanks, begrüßt.

Historische Fotodokumente aus Archiven und den Alben unserer Leser

Diese arg gebeutelte russische Douglas C-53 landete am 4. September 1942 mit den ersten sowjetischen Inspektoren und Piloten zur Übernahme von Lend-Lease-Flugzeugen auf dem Ladd Field in Fairbanks.

WSK TS-11 Iskra bis B, Verlierer einer Strahltrainer-Ausschreibung des Warschauer Paktes Ende der 50er Jahre. Trotzdem erfolgte in Polen der Serienbau.

Jakowlew Jak-11, sowjetischer Fortgeschrittenen-Trainer Ende der 40er Jahre, und diverse polnische Segelflugzeuge wie SZD-8bis Jaskolka und SZD-12 Mucha.

Sammlung sowjetischer MiG-Strahljäger der 50er und 60er Jahre und deren polnische Lizenzproduktion und Weiterentwicklung Lim.

Fotos: Lutz Krebs

Albatros B.IIa aus der Berliner Sammlung, in Berlin restauriert und jetzt in Krakau ausgestellt.

Geschichtsunterricht in Stadt und Museum

Wahre Schatztruhe

Mit Stolz auf die traditionsreiche Luftfahrtgeschichte präsentiert das Krakauer Luftfahrtmuseum nicht nur polnische Flugzeuge, sondern ebenso Exponate aus vielen Ländern – darunter zahlreiche aus der einstigen Deutschen Luftfahrtsammlung in Berlin.

Das 1964 gegründete Museum befindet sich auf dem ehemaligen Flughafen Kraków-Rakowice-Czyzyny, einem der ältesten Flugplätze Europas. Bereits an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert waren hier Ballonabteilungen des 2. Artillerieregiments der Festung Krakau stationiert. 1912 entstand der Armee-Flugpark 7 des Kaiserreichs Österreich-Ungarn, und 1918 wurde der Flughafen zu einem Etappenpunkt der ersten regelmäßigen Luftpostlinie in Europa; sie verband Wien mit Kiew und Odessa. Am 31. Oktober 1918 kam der Standort unter polnisches Kommando und bildete somit den ersten Flugplatz des unabhängigen Polen.

Die Sammlung enthält mehr als 200 Flugzeuge und etwa 100 Flugzeugmotoren, außerdem eine Luftfahrtbibliothek und Fotoarchive. Damit handelt es sich um eines der weltweit größten Luftfahrtmuseen. Hier gibt es auch ein Nationaldenkmal für polnische Flieger, die im Zweiten Weltkrieg ihr Leben opferten. Dazu findet man ein Kino, ausgestattet mit Ledersesseln von der Lufthansa, ein Café sowie ein Experimentierfeld, in dem Kinder und Erwachsene Physik und Technik des Fliegens erfahren können, mit Flugsimulator und Heißluftballon. 2010 erhielt das Museum einen von den deutschen Architekten Peter Ruge

WSK M-15 Belphegor, ein turbinengetriebenes Agrarflugzeug, von dem in den 70er Jahren 175 Stück für die UdSSR gebaut wurden.

Aufgereiht präsentieren sich sowjetische MiG- und Suchoi-Kampfflugzeuge, die bei den polnischen Streitkräften flogen.

Die PZL P.11c war ein polnisches Jagdflugzeug der 30er Jahre. Das Flugzeug wurde in Polen restauriert.

und Justus Pysall entworfenen Neubau.

Präsentiert wird ein Querschnitt durch 100 Jahre Fliegergeschichte, von Otto Lilienthal bis zum selbst gebauten „Kuckuck“ aus den 70er Jahren, den sein Schöpfer Eugeniusz Pieniazek nutzte, um von Krosno über Jugoslawien nach Schweden zu fliehen.

Tiefer Einblick in die Luftfahrtgeschichte

Die Sammlung umfasst Motor- und Segelflugzeuge, Hubschrauber, Flugabwehrraketen und Luftfahrtmotoren. Darunter befinden sich bedeutende Vertreter ihrer Zeit, unter anderem die Rümpfe von deutschen Kampfflugzeugen aus dem Ersten Weltkrieg: Halberstadt CL. II, Albatros C.I, Aviatik C.III und Roland D.VI. Das einzige komplett erhaltene Exemplar eines russischen Doppeldecker-Flugbootes Grigorowitsch M-15 aus dem Jahr 1917 ist ebenso ausgestellt wie eine deutsche Alba-tros B.IIa und ein Rumpf des berühmten englischen Jägers Sopwith F.1 Camel aus dem Jahr 1917.

Von diesen ältesten Flugzeugen gehörte einst ein großer Teil zur Deutschen Luftfahrtsammlung Berlin und wird deshalb von der Bundesrepublik Deutschland zurückgefordert. Diese Exponate wurden 1943 nach Pommern ausgelagert und verblieben nach Ende des Krieges in Polen. Darunter befinden sich technikgeschichtliche einzigartige Exemplare wie eine Halberstadt CL. II, die Reste einer Levasseur Antoinette von 1908, eine legendäre Taube Friedrich Etrichs von 1910 oder der Rumpf der Ende der 30er Jahre entworfenen Messerschmitt Me 209 V1, mit der 1939 ein Geschwindigkeitsweltrekord aufgestellt worden war.

Die deutsche Forderung scheint allerdings wackelig, und die Folgen des Rechtsstreits sind fatal: Als BMW und das Zeppelin-Museum in Friedrichshafen in Krakau anfragten, ob man Objekte aus der Sammlung für Sonderausstellungen ausleihen könne, durften sie auf Anweisung der Bundesregierung keine Rückgabegarantie geben. Sonst wäre nämlich der polnische Rechtsanspruch akzeptiert worden, und so unterblieb der jederzeit eifrig geforderte Austausch zwischen Polen und Deutschland. Diese unbefriedigende Situation dau-

Suchoi Su-7UM: Die Trainerversion des Jagdbombers Su-7 wurde in den UdSSR, in Polen und acht weiteren Ländern eingesetzt.

Die WSK Lim-6M ist eine Weiterentwicklung der polnischen Lizenzproduktion der MiG-17 und flog bis 1987.

Fotos: Lutz Krebs, Muzeum Lotnictwa Polskiego

Blick in die Triebwerkshalle mit Flugzeugmotoren und Stahltriebwerken aus allen Epochen.

Der 14-Zylinder-Doppelsternmotor Bristol Siddeley Hercules 264 (1949) war auch in der Vickers Varsity Mk I installiert.

Museumsinfo

http://www.muzeumlotnictwa.pl

Anschrift: 31-864 Kraków, al. Jana Pawła II 39, Polska

Telefon: +48 12 6409960

E-Mail: info@muzeumlotnictwa.pl

Öffnungszeiten: montags geschlossen (nur die Freilichtausstellung ist geöffnet), Dienstag: 9 bis 19 Uhr – freier Eintritt; Mittwoch bis Sonntag: 9 bis 19 Uhr

Eintrittspreise: 14 PLN (rund 3 Euro); Kinder und Studenten: 7 PLN, über 60-Jährige: freier Eintritt

Führungen auf Deutsch oder Englisch: 65 PLN (rund 15 Euro)

Die unvollständige Halberstadt CL.II stammt ebenfalls aus der Berliner Sammlung.

ert leider bis heute an. In Krakau wird allerdings kein Geheimnis um die Herkunft der Objekte gemacht. Im Führungsheft des Museums (leider nicht auf allen Erklärungsschildern) wird eindeutig über deren Herkunft aus Deutschland informiert.

Kaum ein bekanntes Muster fehlt

Viele Stücke sind inzwischen in die allgemeine Sammlung integriert, darunter Objekte, die für beide Seiten hohen emotionalen Wert haben, wie zum Beispiel die seit Ende 2013 nicht mehr flügellose Curtiss Hawk II von Ernst Udet, die nach seinem Tod in die Berliner Sammlung gelangt war.

Wichtiger aber ist den Polen eine PZL P.11c, ebenfalls aus Berlin. Das Flugzeug gehörte 1939 zu der in Krakau stationierten 121. Jagdstaffel, wurde bei Kriegsausbruch von den Deutschen erbeutet und nach Berlin gebracht. Nun ist sie wieder in Krakau zu sehen. Besonders daran wird das Problem sichtbar – wer hat das Recht, dieses Exponat sein Eigen zu nennen?

In Krakau sind die einzigen erhaltenen Exemplare von polnischen Flugzeugen aus der Vorkriegszeit zu besichtigen: ein Trainer PWS 26 sowie die Reisemaschinen RWD 13 von 1935 und RWD 21 von 1939. Einen hohen Sammlerwert haben sicherlich auch die vielen polnischen und vor allem sowjetischen Militärflugzeuge.

In der Ausstellung befinden sich auch polnische Flugzeuge der Nachkriegszeit und seit ein paar Jahren auch militärische Luftfahrzeuge westlicher Hersteller, die in der militärischen Luftfahrt eingesetzt wurden, ebenso einige Zivilflugzeuge sowjetischer Bauart.

Das Museum besitzt beinahe alle MiG-Typen der polnischen Luftwaffe und deren polnischer Lizenzvariante Lim sowie zahlreiche weitere sowjetische Militär- und Zivilflugzeuge der Hersteller Jakowlew, Iljuschin, Suchoi und Tupolew. Außerdem sind polnische und sowjetische Hubschrauber sowie viele bekannte polnische Segelflugzeuge zu sehen. Alle Schautafeln sind zweisprachig (polnisch und englisch). Leider fehlen im Freigelände und im Hangar mit den Segelflugzeugen zuweilen erklärende Tafeln. Zur Identifizierung hilft glücklicherweise meistens der umfangreiche (aber nicht vollständige) Museumsführer. Dieses große und sehr schöne Museum lohnt auf jeden Fall einen Besuch. KL

Lutz Krebs

Klassiker Markt der Luftfahrt

Anzeigen-Disposition ☎ 0228/9565-115 E-Mail: rpilz@motorpresse.de

Klassiker Markt der Luftfahrt

Angebote, Gesuche, Modelle, Ersatzteile, Zubehör, etc.

Schalten Sie Ihre Kleinanzeige im Klassiker-Markt!

Nächste Ausgabe Klassiker 2/2015

Anzeigenschluss:
05.12.14

Erstverkauf:
12.01.15

Ihre Ansprechpartnerin im Anzeigenservice:

Julia Ruprecht Telefon: ++49(0) 711/182-1548

Ihre Ansprechpartner im Anzeigenverkauf:

Reinhard Wittstamm Telefon: ++49(0) 228/9565-114

Rudolf Pilz Telefon: ++49(0) 228/9565-115

Sonderverkaufsstellen Klassiker der Luftfahrt

Bei diesen Sonderverkaufsstellen erhalten Sie die jeweils aktuelle Ausgabe

Take-Off Model Shop
Bernd Weber
Alexanderstr. 22
64653 Lorsch

Dornier Museum
Claude-Dornier-Platz 1
88046 Friedrichshafen

Möchten Sie mit Ihrer Sonderverkaufsstelle hier aufgeführt sein?

Dann fordern Sie unsere Fachhandelskonditionen an bei:
dpv Service GmbH, Kundenservice Fachhandel
Tel.: 0049(0) 40/37845-3600, Fax 0049(0) 40/37845-93600, E-Mail: fachhandel@dpv.de

Das Team von Klassiker der Luftfahrt wünscht
allen Lesern und Kunden
frohe Festtage und „Many Happy Landings“
im neuen Jahr!

Hawk

Nostalgiefans können sich auf das Modell der **Westland Lysander Mk II** 1 im Maßstab 1:48 freuen. Die Firma Round 2 aus den USA hat die Rechte an den Produkten von Hawk und Lindberg erworben. Von Round 2 stammt der Bausatz der Lysander, der aufgrund seines Alters nicht mehr zeitgemäß ist. Dennoch lässt sich ein recht ansprechendes Modell bauen. Die Firma (Vertrieb in Deutschland hat Faller) hat die Anleitung und den Karton in wesentlichen Teilen nachgedruckt (Art.-Nr. HL410/12, 66 Teile, 22,29 Euro).

Herpa

Trotz seiner eleganten Linien ist das Modell der **Tupolew Tu-95MS „Bear H"** 2 im Maßstab 1:200 ein großer und aufgrund des aus Metall bestehenden Rumpfs und Flügels ein schwerer Brocken. Die Formneuheit macht einen sehr guten Eindruck. Die gegenläufigen Propeller sind sehr filigran dargestellt. Ein Ständer liegt allerdings nicht bei. Das erste erschienene Exemplar trägt die Markierungen der 106. Schweren Bomberdivision der ukrainischen Luftstreitkräfte. Das Original ist heute im Luftfahrtmuseum in Poltawa ausgestellt (Art.-Nr. 556538, 74,50 Euro).

In limitierter Auflage bereichert das Modell des **Airbus A340-600** der Lufthansa als „Fanhansa" (D-AIHN „Gummersbach") im Maßstab 1:400 das Herpa-Programm (Art.-Nr. 562492, 36 Euro). Gut gelungen ist auch die Wiedergabe der eleganten **Tupolew Tu-114** 3 in 1:500. Das Modell trägt den Aeroflot-Anstrich aus den 70er Jahren und die Kennung SSSR-76485 (Art.-Nr. 526487, 27,50 Euro). Die **Lockheed C-5M Galaxy** ist nun als Modell im Maßstab 1:500 und mit den Markierungen der „Spirit of Old Glory" des 436th Airlift Wing aus Dover erhältlich. Sie verfügt über die nachgerüsteten CF6-Triebwerke (Art.-Nr. 526647, 35 Euro). Die **Antonow An-24B** (UK-46373) gibt es in 1:200 jetzt auch in den bunten Farben von Uzbekistan Airways (Art.-Nr. 556613, 49,50 Euro).

ICM

Nach dem Bausatz der Do 215 B-4 ist nun in 1:48 die Nachtjagdversion **Dornier Do 215 B-5** 4 verfügbar. Der sehr gute Spritzling wurde um die Nase des Nachtjägers samt Radarantennen erweitert. Auch die Teile für die Aufklärer- und Bombervariante sind noch vorhanden. Der Decalbogen enthält Markierungen für zwei Maschinen des NJG 2 (Art.-Nr. 48242, 190 Teile, 36,49 Euro).

Revell

Das Modell der **Vought F4U-1A Corsair** im Maßstab 1:72 bietet mehr, als die Größe der Schachtel vermuten lässt. Detaillierung und Oberflächenstrukturen sind auf der Höhe der Zeit. Lediglich die Stoffbespannung erscheint etwas zu deutlich. Abziehbilder für die Maschine der VMF-214 von „Pappy" Boyington sowie von einem Jäger der VF-17 liegen bei (Art.-Nr. 03983, 63 Teile, 6,99 Euro).

Das bereits bekannte und empfehlenswerte Kit der **Piper PA-18** 5 im Maßstab 1:32 ist nun auch mit großen Ballonreifen erhältlich. Die normalen Räder liegen ebenfalls bei. Die Decals erlauben den Bau von zwei in Alaska fliegenden Piper Cub (Art.-Nr. 04890, 111 Teile, 22,99 Euro).

Flugzeuge in diesem Heft

Flugzeug	Modelle
Blackburn Firebrand	1:72 CMR, Valom; 1:48 Magna
Douglas C-133 Cargomaster	1:144 Nostalgic Plastic; 1:72 Anigrand
Fiat G.91	1:72 Airfix, Meng, Revell; 1:48 Esci, Italeri
Focke-Wulf Fw 190	1:72 Academy, Airfix, Hobby Boss, Italeri, Revell, Tamiya; 1:48, Eduard, HobbyBoss, Revell, Tamiya; 1:32 Revell; 1:24 Trumpeter
Grumman F3F	1:72 MPM; 1:48 Accurate Miniatures
Sikorsky S-64 Skycrane	1:72 Revell

FLUG REVUE

Der neue *FLUG REVUE*-Kalender bietet in bewährter Weise Motive aus der ganzen Welt des Fliegens. Die Spanne reicht vom klassischen Samson-Doppeldecker bis zum Nachbrennerstart der unvergessenen F-4F Phantom II. Auch Warbird-Fans kommen mit der North American P-51D Mustang und der F-86 Sabre auf ihre Kosten.

***FLUG REVUE* 2015. Bildformat 55 x 37 cm, ISBN 978-3-613-03616-1. Motorbuch Verlag, Stuttgart. 19,95 Euro**

Jäger-Parade

Jäger aus dem Zweiten Weltkrieg wie Fw 190, Spitfire, Me 262 oder P-40 dominieren diesmal den Classics-Kalender, aber auch Bomber wie die B-17 und die B-29 sind vertreten. Über die Hälfte der Aufnahmen stammt von Gavin Conroy, der die in Neuseeland aktiven Warbirds gekonnt in Szene setzt.

Flugzeug Classics 2015 Bildformat 60 x 37 cm. ISBN 978-3-86245-787-8, GeraMond, München. 27,99 Euro

Wertung: ●●●●●○

Ghosts

Jäger, Bomber und Trainer präsentiert Philip Makanna mit durchweg beeindruckenden Flugaufnahmen, die an Schärfe und Brillanz keine Wünsche offen lassen. In der neuesten Ausgabe von „Ghosts" sind neben P-51 Mustang, Hurricane und Spitfire auch die Westland Lysander und die P-26A Peashooter zu sehen.

Ghosts 2015. Bildformat 60 x 40 cm. ISBN 978-3-86852-870-1. Heel Verlag, Königswinter, 24,99 Euro

Wertung: ●●●●●○

Legenden

Bis zum letzten Niet geht der Betrachter hier auf Tuchfühlung mit legendären Jägern und Bombern des Zweiten Weltkriegs. Bei seinen Fotoflügen hat John Dibbs Muster wie Fw 190, Mustang, P-38 Lightning oder P-40 perfekt in Szene gesetzt. Darüber hinaus ist der Lancaster-Bomber dabei.

Flying Legends 2015. Bildformat 43 x 30 cm. ISBN 978-1937994617. Race Point Publishing, USA. Zirka 15 Euro bei amazon.de

Wertung: ●●●●●●

Oldies

Wer sich an den üblichen Kampfflugzeug-Kalendern sattgesehen hat, findet hier eine beschauliche Alternative mit schön fotografierten Oldtimern. Neben Klassikern wie der Bücker Jungmeister oder der Antonow An-2 gibt es auch wenig bekannte Muster wie die Comte AC-4 oder die Wako YKS-4 zu sehen.

Golden Oldies 2015. Bildformat 49 x 30 cm. Jordi AG, Belp, Schweiz. 39,80 SFr./33 Euro

Wertung: ●●●●○○

Warbirds

Neben den üblichen Verdächtigen wie Spitfire, Hurricane, Mustang, Bearcat oder Corsair gibt es hier auch Muster wie die Avro Shakleton, die C-3605 oder die Consolidated PB4Y-2 Privateer zu bewundern. Allerdings fehlt den auf Flugtagen gemachten Aufnahmen, aber vor allem den Air-to-Air-Fotos etwas die Dynamik.

Warbirds 2015. Bildformat 49 x 30 cm. Jordi AG, Belp, Schweiz. 39,80 SFr./33 Euro

Wertung: ●●●●○○

Historie

Jäger und Trainer aus der Zeit bis 1945 trifft man hier, wobei die Bildqualität deutlich besser ist als im letzten Jahr. Besonders hervorzuheben ist der hohe Anteil von Mustern aus dem Ersten Weltkrieg wie Fokker Dreidecker oder Albatros D.Va. Ansonsten sind P-51 und P-38 sowie Trainer wie die Vultee BT-13 verteten.

Flugzeug-Legenden. Bildformat 48 x 32 cm. ISBN 978-3-7318-0273-0. Korsch-Verlag, Aichach. 19,95 Euro

Wertung: ●●●●○○

Genremix

Wie der Titel schon sagt, findet sich bei diesem Kalender eine Mischung aus bekannten Fightern, Bombern und beschaulichen Doppeldeckern wie der Bristol Boxkite und der Tiger Moth. Die Aufnahmen stammen vor allem von Airshows, was die Motivvielfalt etwas einschränkt.

Oldtimer & Warbirds 2015. Bildformat 48 x 26 cm. ISBN 978-3-941856-52-3. Elementbuch Verlag, Schlierbach. 24,95 Euro

Wertung: ●●●●○○

Fotos: KL Dokumentation

Peenemünde

Als zweite Auflage hat Manfred Kanetzki seinen schon lange vergriffenen „Klassiker" von 2003 über den NVA-Flugplatz Peenemünde auf größeres Format, mehr Inhalt, Karten und Fotos erweitert. Zum Beispiel wird nun auch die sowjetische Nachkriegsgeschichte des Fliegerhorstes in den Ruinen des alten Versuchsgeländes behandelt. Eine lohnende Investition, auch für Besitzer der ersten Auflage, die viele Einblicke in den fliegerischen Alltag der NVA gewährt.

Manfred Kanetzki. MiGs über Peenemünde. 212 Seiten, 420 Fotos. ISBN 978-3-9814822-1-8. MediaScript GbR, Berlin. 24,50 Euro

Wertung: ●●●●●○

AGO-Werke

Interessante Eindrücke und Hintergründe zu einem Unternehmen, das während des Dritten Reiches Flugzeuge in Lizenz fertigte, bietet dieses sorgfältig recherchierte Buch am Beispiel der AGO-Werke. Auch die nicht erfolgreichen Eigenkon-struktionen werden eingehend beschrieben. Die Geschichte des gleichnamigen AGO-Werks aus dem Ersten Weltkrieg wird kurz angerissen. Punktabzüge gibt es für das Layout und die Druckqualität der Fotos.

René Scheer. AGO-Flugzeugwerke. Vom Gitterrumpf zur Me 262. 312 Seiten, 268 Fotos. ISBN 978-3-86289-078-1. Dr. Ziehten Verlag, Oschersleben. 49,90 Euro

Wertung: ●●●●○○

Surftipps

Franz Oster (1869–1933) war der erste „Flieger von Tsingtau", also der erste deutsche Luftfahrer in dem chinesischen Gebiet zu deutschen Kolonialzeiten. Wilhelm Matzat hat Details aus Osters Leben zusammengetragen, die als pdf auf der Webseite http://tsingtau.org/wp-content/uploads/franz_oster3_tsingtau_org.pdf einzusehen sind.

Natürlich ist auch der Aufklärerpilot Gunther Plüschow durch das legendäre Buch aus dem Ersten Weltkrieg als „Flieger von Tsingtau" bekannt. Zu dessen filmreifer Biografie finden sich Details auf der Webseite:

http://www.deutsche-schutzgebiete.de/plueschow.htm

Die MiG-29 „Fulcrum" galt bis zur Deutschen Einheit als der gefürchtetste Jäger der Nationalen Volksarmee. Der leichte Zweistrahler war dank fortschrittlicher Aerodynamik nicht nur extrem wendig, sondern sein Pilot konnte im Luftkampf auf Sicht Raketen mit Hilfe eines Helmvisiers auch seitlich auf seinen Gegner abfeuern. Kein Wunder, dass die für ihre sexy Formgebung berühmte MiG, schon in den Diensten der Luftwaffe, auch von der dafür zuständigen Fachzeitschrift „Playboy" entsprechend gewürdigt wurde:

http://www.fabulousfulcrums.de/Presse/Playboy.htm

Faszinierende Bilder von der Bergung einer versunkenen Junkers Ju 87 aus dem Mittelmeer vor Rhodos hat die griechische Luftwaffe auf der Webseite ihres sehenswerten Luftwaffenmuseums ins Netz gestellt. Der Stuka gehörte zur II/St.G.3 und wurde als eine von drei deutschen Ju 87 D-3/Trop am 9. Oktober 1943 dort abgeschossen. Von seiner Besatzung, Lt. Rolf Metzger und Uffz. Hans Sonnemann, fehlt seitdem jede Spur.

http://www.haf.gr/en/news.asp?id=378

Mit dem Foto eines deutschen Starfighters eröffnet der amerikanische Flugzeughersteller Lockheed eine Seite zur Geschichte der F-104. Dort ist auch ein Film vom Erstflug des legendären Mach-2-Jägers am 4. März 1954 abrufbar.

http://www.lockheedmartin.com/us/100years/stories/f-104.html

Als weltweit letzter Betreiber der F-104 hat das amerikanische Unternehmen „Starfighters Aerospace" noch mindestens acht Flugzeuge italienischer Provenienz im Bestand.

http://www.starfighters.net/

Als sich 1981 die Fliegertruppe der Schweiz entschied, ihre drei Junkers Ju 52 nach 40 Einsatzjahren auszumustern, konnte dank der Hilfe zahlreicher Spender und dank der militärischen Unterstützung durch Brigadier Walter Dürig eines der Flugzeuge für zunächst fünf Jahre in den zivilen Rundflugdienst übernommen werden. Mittlerweile fliegen alle drei Ju zivil und sind mit der Ju-Air weltbekannt geworden. Die einmalige Airline aus Dübendorf finden Sie auf der Seite:

http://www.airforcecenter.ch/index.php?id=25

Impressum

REDAKTION Anschrift: Ubierstraße 83, 53173 Bonn **Telefon:** +49 228 9565-100 **Fax:** +49 228 9565-247 **E-Mail:** redaktion@klassiker-der-luftfahrt.de **Internet:** www.Klassiker-der-Luftfahrt.de **Redaktionelle Gesamtleitung Luft- und Raumfahrt und Chefredakteur:** Volker K. Thomalla **Geschäftsführender Redakteur:** Heiko Müller **Redaktion:** Karl Schwarz (stellv. Chefredakteur), Matthias Gründer, Patrick Hoeveler, Patrick Holland-Moritz, Martin Schulz, Sebastian Steinke, Renate Strecker **Ständige freie Mitarbeiter:** Peter Brotschi (Schweiz), Geoffrey Jones (Großbritannien), Uwe Glaser (D), Michael O'Leary (USA), Michele Marsan (Italien), Xavier Méal (Frankreich), Guennadi Sloutski (Russland) **Archiv/Dokumentation:** Marton Szigeti **Sekretariat/Leserservice:** Gabriele Beinert **Produktionskoordination:** Marion Hyna **Schlussredaktion:** Jutta Clever **Grafik und Layout:** MOTORRAD-Grafik, Ralf Athen, Harald Hornig, Katrin Sdun **Repro:** MOTORRAD-Medienproduktion, Stefan Widmann (Ltg.), Catherine Pröschild (i.V.), Iris Heer, Sabine Heilig-Schweikert **VERLAG:** Motor Presse Stuttgart GmbH & Co. KG, Leuschnerstraße 1, 70174 Stuttgart, **Telefon:** +49 711 182-0 **Fax:** +49 711 182-1349 **Leitung Geschäftsbereich Luft- und Raumfahrt:** Peter-Paul Pietsch **Stellv. Verlagsleitung und Leitung Digitale Medien:** Eva-Maria Gerst **Brandmanagement:** Natalie Lehn **ANZEIGEN: Anzeigenleitung:** Reinhard Wittstamm **Anzeigenverkauf:** Rudolf Pilz **Verantwortlich für den Anzeigenteil:** Julia Ruprecht **VERTRIEB: Einzelverkauf:** DPV Deutscher Pressevertrieb **Vertriebsleitung:** Dirk Geschke **HERSTELLUNG:** Rainer Jüttner **DRUCK:** Neef + Stumme GmbH & Co. KG, 29378 Wittingen

ABONNENTEN-SERVICE 70138 Stuttgart
Telefon: +49 711 32068899 **Fax:** +49 711 182-2550
E-Mail: klassikerderluftfahrt@dpv.de

Einzelheft € 5,90; Abopreis direkt ab Verlag für 8 Ausgaben im Jahr nur € 47,20. In Österreich € 52,00; in der Schweiz sfr 82,40.

Kombiabo: *Klassiker der Luftfahrt* und *FLUG REVUE* zum Kombipreis mit rund 15 % Preisvorteil. Jahrespreis für Inland 8 Ausgaben *Klassiker der Luftfahrt* und 12 Ausgaben *FLUG REVUE* € 90,10 (A: € 101,50; CH: sfr 172,10, übrige Auslandspreise auf Anfrage). Studenten erhalten gegen Vorlage einer Immatrikulationsbescheinigung das Jahresabo mit einem Preisvorteil von 40 % gegenüber dem Kioskkauf zum Preis von € 28,32 (A: € 31,20; CH: sfr 49,44; übrige Auslandspreise auf Anfrage).

Klassiker der Luftfahrt (USPS no pending) is published 8 times a year by Motor Presse Stuttgart GmbH & Co. KG. Subscription price for US is € 59,90 p.a. K.O.P.: German Language Pub., 153 S Dean St, Englewood NJ 07631. Application to mail at Periodicals Rates is pending at Englewood NJ 07631 and additional mailing offices. Postmaster: Send adress changes to *Klassiker der Luftfahrt*, GLP, PO Box 9868, Englewood NJ 07631.

Syndication/Lizenzen: MPI, Telefon: +49 711 182-1531

Die letzte Do 335

Die spannende Geschichte der letzten Dornier Do 335: ihr letzter Flug in Deutschland, was mit ihr in den USA geschah, und wie sie später bei Dornier restauriert wurde, um nach einem Aufenthalt im Deutschen Museum wieder nach Amerika zurückzukehren.

Blohm & Voss Ha 140

Die Ha 140 war als See-Mehrzweckflugzeug konzipiert. Außergewöhnlich war der um den Rohrholm drehbare Außenflügel eines der drei Prototypen. Sein Einstellwinkel war während des Fluges veränderbar. Damit sollte die Landegeschwindigkeit des zweimotorigen Flugzeugs reduziert werden.

Die „Gina" bei der Luftwaffe

Im zweiten Teil unserer Retrospektive zur Fiat G.91 geht es um ihren Einsatz bei der Luftwaffe. Rund 450 Exemplare flogen hierzulande zwischen 1960 und 1982 als Jagdbomber und Aufklärer. Etwa 300 davon wurden in Deutschland in Lizenz gebaut. Mancher Pilot trauerte der „Gina" nach, als sie vom Alpha Jet abgelöst wurde.

Fotos: Redemann (2), KL-Dokumentation

Mit Service-Teil: Modelle, Bücher, Termine und Internetadressen

Wir bitten um Verständnis, wenn angekündigte Beiträge aus aktuellem Anlass verschoben werden.